مطابق لمنهاج الجيل 2

سهيلة ليشاني | عمر عليك

الجواب الكافي في الرياضيات

حلول تمارين الكتاب المدرسي

السنة 2 متوسط

طبعة جديدة وفق منهاج معدل

دار التحدي

Moura Yarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

عليك عمر
ليشاني سهيلة

الجواب الكافي

في الرياضيات

حلول تمارين الكتاب المدرسي

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

دار التحدي

العنوان:

الجواب الكافي في الرياضيات

المستوي:

السنة الثانيّة متوسط

إعداد :

عليك عمر / ليشاني سهيلة

© منشورات دار التحدي، 2017
ر د م ك: 978-9947-46-232-4
الإيداع القانوني: السداسي الثاني، 2017

مطابق لمنهاج
الجيل الثاني

جميع الحقوق محفوظة
لدار التحدي

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

1 العمليات على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية

أوظف تعليماتي:

إجراء سلسلة عمليات دون أقواس :

حل التمرين 01: صفحة: 14

حساب العبارات الآتية :

$C = 27+15-2$

$C = 42-2$

$C = 40$

$D = 27+15+2$

$D = 42+2$

$D = 44$

$A = 27-15+2$

$A = 12+2$

$A = 14$

$B = 27-15-2$

$B = 12-2$

$B = 10$

حل التمرين 02: صفحة: 14

حساب العبارات الآتية :

$B = 10\times4\div5\times2$

$B = 40\div5\times2$

$B = 8\times2$

$B = 16$

$A = 20\div2\times5$

$A = 10\times5$

$A = 50$

$D = 12\times3\div6\div2$

$D = 36\div6\div2$

$D = 6\div2$

$D = 3$

$C = 50\div5\div2\times9$

$C = 10\div2\times9$

$C = 5\times9$

$C = 45$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 03: صفحة: 14

أحسب ذهنيًا :

$A = 15 - 7 + 3$

$A = 11$

$C = 15 - 7 - 3$

$C = 5$

$E = 6 \times 3 \div 3 \times 2$

$E = 12$

$B = 15 + 7 - 3$

$B = 19$

$D = 15 + 7 + 3$

$D = 25$

$F = 6 \div 1,5 \times 2$

$F = 8$

حل التمرين 04: صفحة: 14

حساب العبارات التالية بعد أن تحيط العملية التي تنجزها أولاً بلونٍ معين :

$A = 7 + 3 \times 9$

$A = 7 + 27$

$A = 34$

$F = 6,5 - 1,5 \times 3$

$F = 6,5 - 4,5$

$F = 2$

$B = 42 - 9 \times 3$

$B = 42 - 27$

$B = 15$

$D = 37 - 12 \div 5$

$D = 37 - 2,4$

$D = 34,6$

$C = 21 \div 3 + 4$

$C = 7 + 4$

$C = 11$

$E = 0,6 \times 8 - 3 \times 0,2$

$E = 4,8 - 0,6$

$E = 4,2$

حل التمرين 05: صفحة: 14

تمعن في العمل الذي قام به زميلك خالد ثم صحِّح الأخطاء المرتكبة :

$A = 7 + 3 \times 5$

$A = 7 + 15$

$A = 22$

$C = 30 - 9 \div 2$

$C = 30 - 4,5$

$C = 25,5$

$B = 15 - 4 + 2$

$B = 11 + 2$

$B = 13$

$D = 3 + 2 \times 5 + 4$

$D = 3 + 10 + 4$

$D = 17$

حل التمرين 06: صفحة: 14

الحساب الذهني :

Moura Yarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$A = 6 + 3 \times 10$

$A = 36$

$C = 9 \times 8 + 1$

$C = 73$

$B = 18 - 12 \div 3$

$B = 14$

$D = 20 \div 2 \times 5$

$D = 50$

حل التمرين 07: صفحة: 14

الإتمام بإستعمال + ، − ، × ، ÷ :

$2 \times 7 + 6 = 20$

$7 \times 5 - 10 = 25$

$5 + 15 \div 3 = 10$

$12 - 5 + 2 = 9$

2 إجراء سلسلة عمليات بأقواس :

حل التمرين 08: صفحة: 14

حساب العبارات:

$A = 45 - (22 + 8)$

$A = 45 - 30$

$A = 15$

$B = 3 \times (17 + 3)$

$B = 3 \times 20$

$B = 60$

$C = 62 - (8 + 3) \times 2$

$C = 62 - 11 \times 2$

$C = 62 - 22$

$C = 40$

$D = (13 + 8) \div 7 + 3$

$D = 21 \div 7 + 3$

$D = 3 + 3$

$D = 6$

$E = 7 + 3 \times (8 - 2)$

$E = 7 + 3 \times 6$

$E = 7 + 18$

$E = 25$

$F = (9{,}1 - 4{,}3) \times 10$

$F = 4{,}8 \times 10$

$F = 48$

$G = 4 \times (7{,}1 \times 14 - 9{,}5)$

$G = 4 \times (99{,}4 - 9{,}5)$

$G = 4 \times 89{,}9$

$G = 359{,}6$

$H = 16 \div (5 \times 1{,}2 + 6 \div 3)$

$H = 16 \div (6 + 2)$

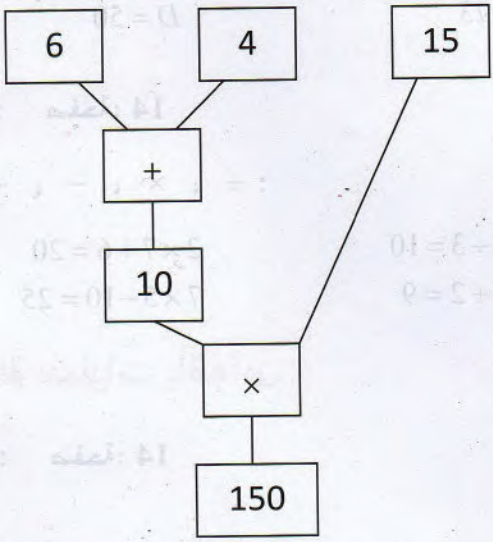
$H = 16 \div 8$

$H = 2$

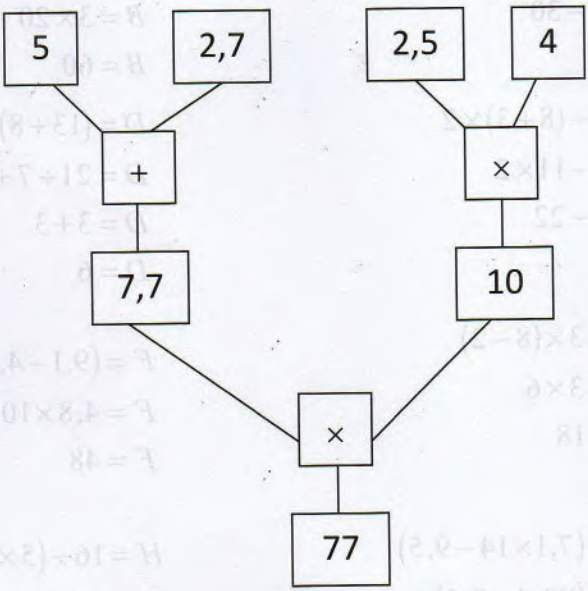
موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 09: صفحة: 14

العبارة الموافقة لهذا الحساب هي: $15\times(6+4)$



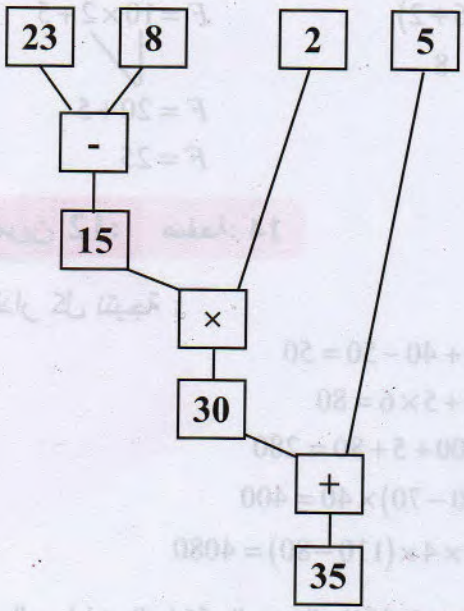
العبارة هي $(2,5\times4)\times(5+2,7)$



Noura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

العبارة: $(23-8)\times 2+5$



حل التمرين 10: صفحة: 14

أُظْهِرُ الأقواس :

$(8+5)\times 2=26$

$12-(9+3)=0$

$9\times(7-4)=27$

$3\times(4+2)\times 5=90$

حل التمرين 11: صفحة: 14

أَحْسُبُ ذهنيًا :

$B=3\times(8+7)$

$B=3\times 15$

$B=45$

$A=17-(9+8)$

$A=17-17$

$A=0$

$D=(18,5-3,5)-(9-4)$

$D=15-5$

$D=10$

$C=32-(24-8)$

$C=32-16$

$C=16$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$E=(7-3)\times(6+2)$$
$$E=\quad 4\cdot\times\quad 8$$
$$E=32$$

$$F=(4+6)\times 2+5$$
$$F=10\times 2+5$$
$$F=20+5$$
$$F=25$$

حل التمرين 12: صفحة: 14

أ) رتبة مقدار كل نتيجة :

$$A=60+40-50=50$$
$$B=50+5\times 6=80$$
$$C=1000\div 5+80=280$$
$$D=(80-70)\times 40=400$$
$$E=10\times 4\times(110-80)=4080$$

ب) انجاز الحسابات السابقة بالستعمال الآلة الحاسبة:

$$A=60,8+39,9-51,02$$
$$A=49,68$$
$$C=998\div 5+79,8$$
$$C=279,4$$
$$E=9,7\times 4\times(107,9-8)$$
$$E=3876,12$$

$$B=49,7+4,8\times 5,9$$
$$B=78,02$$
$$D=(75,3-65,4)\times 40,2$$
$$D=397,98$$

ملاحظة : نستعمل المدور لحدود المجاميع لايجاد رتبة مقدار.

حل التمرين 13: صفحة: 15

ربط كل مشكلة بالعبارة الحسابية التي تسمح بحلها:

أ) $4+6\times 15\leftarrow$ المسألة (3)

ب) $(6+4)\times 15\leftarrow$ المسألة (1)

ج) $4\times(15+6)\leftarrow$ المسألة (2)

Moura Yarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 14: صفحة: 15

حساب العبارات التالية :

$$A=[19-(21-17)]\times 3$$
$$A=[19-\quad 4]\times 3$$
$$A=15\times 3$$
$$A=45$$

$$B=4\times[2+(11+9)\div 5]$$
$$B=4\times[2+20\div 5]$$
$$B=4\times(2+4)$$
$$B=4\times 6$$
$$B=24$$

$$C=52-[17-(3+4)\times 2]$$
$$C=52-[17-7\times 2]$$
$$C=52-(17-14)$$
$$C=52-3$$
$$C=49$$

الأقواس وحاصل القسمة

حل التمرين 15: صفحة: 15

كتابة العبارات دون استعمال خط الكسر:

$$\frac{13+5}{19-14}=(13+5)\div(19-14)$$

$$\frac{16,8}{13-9}=16,8\div(13-9)$$

$$\frac{21}{7}-2=21\div 7-2$$

$$\frac{24}{9-3}=24\div(9-3)$$

حل التمرين 16: صفحة: 15

كتابة العبارات باستعمال خط الكسر:

$$B=7-\frac{6}{2}\quad ،\quad A=\frac{9}{11+8}$$

$$D=\frac{25}{18\div 9}\quad ،\quad C=\frac{5+12}{14+4}$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 17: صفحة: 15

01 حساب باليد العبارة:

$$\frac{12+3}{5}=15\div 5$$
$$=3$$

02 النتيجة التي ظهرت على الحاسبة خاطئة لأنه قام بحساب $5 \div 3$ ثم جمعت الحاصل مع 12 .

03 يجب على يونس حجز الملامس التالية :

(	1	2	+	3	)	÷	5

وصف سلسلة حساب:

حل التمرين 18: صفحة: 15

كتابة سلسلة العمليات الموافقة لكل جملة ثم إنجاز الحساب:

$$(1): 7+5\times 6=7+30$$
$$=37$$
$$(2): \frac{23-7}{4}=(23-7)\div 4$$
$$=16\div 4$$
$$=4$$
$$(3): 25\times(18-14)=25\times 4$$
$$=100$$
$$(4): 25-(18-14)=25-4$$
$$=21$$

حل التمرين 19: صفحة: 15

أحيط بدائرة العملية التي تنجز آخرا، ثم أصف كل عبارة اعتمادا على المثال المعطى:

ب) $(9+14)$ $(-)$ 35 عبارة عن فرق.

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ج) 8×5 (+) 4 عبارة عن مجموع.

د) $7 \div 21$ (−) 45 عبارة عن فرق.

هـ) $(2,5+0,9)$ (×) 9 عبارة عن جداء.

و) 4×5 (+) 3×6 عبارة عن مجموع.

ز) 3 (×) $2 \div 15$ عبارة عن جداء.

حل التمرين 20: صفحة: 15

حساب العبارات من أجل: $c=10$, $b=6$, $a=32$

$$a+\frac{b}{c}=32+\frac{6}{10}=32+0,6$$
$$=32,6$$

$$\frac{a+b}{c}=\frac{32+6}{10}$$
$$=\frac{38}{10}$$
$$=3,8$$

$$\frac{a}{b+c}=\frac{32}{6+10}$$
$$=\frac{32}{16}$$
$$=2$$

توزيع الضرب بالنسبة إلى الجمع والطرح:

حل التمرين 21: صفحة: 15

نقل واتمام:

$$13\times(24+3)=13\times24+13\times3$$
$$4\times8-4\times3=4(8-3)$$
$$23\times30-23\times7=23\times(30-7)$$
$$(18-5)\times17=12\times17-5\times17$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 22: صفحة: 15

إعادة كتابة كل عبارة من العبارات بعد حذف الأقواس غير الضرورية، وإنجاز الحسابات:

$A = 15-(3\times 4) = 15-3\times 4$

$= 15-12$

$= 3$

$B = (24+6)\times 1,5$

$B = 30\times 1,5$

$B = 45$

$C = (12\times 4)-(9,5-7)$

$C = 12\times 4-(9,5-7)$

$C = 48-2,5$

$C = 45,5$

$D = 6\times(8\times 2)$

$D = 6\times 8\times 2$

$D = 48\times 2$

$D = 96$

حل التمرين 23: صفحة: 16

تصحيح الأخطاء المرتكبة :

$6\times(25+9) = 6\times 25+6\times 9$

$14\times(11-9) = 14\times 11-14\times 9$

$50\times 7-50\times 3 = 50\times(7-3)$

$8\times 13-8\times 7 = 8\times(13-7)$

حل التمرين 24: صفحة: 16

نشر العبارات دون إجراء الحسابات:

$A = 15\times(7+9)$

$A = 15\times 7+15\times 9$

$B = 9,5\times(4,2-5)$

$B = 9,5\times 4,2-9,5\times 5$

$C = (9+14)\times 3,6$

$C = 9\times 3,6+14\times 3,6$

$D = (9,7-5,8)\times 100$

$D = 9,7\times 100-5,8\times 100$

حل التمرين 25: صفحة: 16

تحليل المجاميع أو الفروق دون إجراء الحسابات:

$A = 5\times(13+19)$

$C = 7\times(9,3+5,4)$

$B = 3,4\times(15-11)$

$D = 4\times(17,8-6,6)$

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 26: صفحة: 16

حساب بطريقتين مختلفتين كل عبارة مما يلي:

$A = 8\times(7+2)$
$A = 8\times 9$
$A = 72$

$A = 8\times(7+2)$
$A = 8\times 7+8\times 2$
$A = 56+16$
$A = 72$

$B = 6,5\times(9-4)$
$B = 6,5\times 5$
$B = 32,5$

$B = 6,5\times(9-4)$
$B = 6,5\times 9-6,5\times 4$
$B = 58,5-26$
$B = 32,5$

$C = 3\times 12+3\times 5,5$
$C = 36+16,5$
$C = 52,5$

$C = 3\times 12+3\times 5,5$
$C = 3\times(12+5,5)$
$C = 3\times 17,5$
$C = 52,5$

$D = 54,8\times 10-32,6\times 10$
$D = 548-326$
$D = 222$

$D = 54,8\times 10-32,6\times 10$
$D = 10\times(54,8-32,6)$
$D = 10\times 22,2$
$D = 222$

حل التمرين 27: صفحة: 16

حساب بطريقتين مختلفتين عدد النباتات المتبقية :

الطريقة الأولى :

$A = 8\times 12-12\times 3$
$= 96-36$
$= 60$

الطريقة الثانية :

$A = 12\times(8-3)$
$A = 12\times 5$
$A = 60$

وعليه عدد النباتات المتبقية هو 60 نبتة.

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

حل التمرين 28: صفحة: 16

العبارة التي يحجزها على الآلة كي يحسب الجداء 58 × 574 هي:

$$A = 574 \times 57 + 574 \times 1$$

ملاحظة: هناك عدة أجوبة صحيحة.

حل التمرين 29: صفحة: 16

المساواة التي تمكن من حساب طول الضلع الملوّن بالأزرق هي العبارة C .

حسابها:

$$C = (22 - 7) \div 2$$
$$C = 15 \div 2$$
$$C = 7,5cm$$

حل التمرين 30: صفحة: 16

كتابة عبارتين تمكنان من

أ) حساب محيط المثلث ABD :

$$= AD + AB + DB$$
$$= 3,8 + 3,3 + 1,9$$
$$= 7,1 + 1,9$$
$$P = 9cm$$

مساحة ACD :

$$S = \frac{B \times h}{2}$$
$$S = \frac{(2,1 + 3,3) \times 1,9}{2}$$
$$S = \frac{5,4 \times 1,9}{2}$$
$$S = 5,13cm^2$$

Moura Tarichan

موقع التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 31: صفحة: 16

معرفة كيف تمكّن يونس من حساب المساحة ذهنيا:

$$S = S_1 + S_2$$
$$S = 1,6 \times 6,2 + 1,6 \times 3,8$$
$$S = 1,6 \times (6,2 + 3,8)$$
$$S = 1,6 \times 10$$
$$S = 16$$

حل التمرين 32: صفحة: 16

حساب ذهنيا:

$13 \times 999 = 12987$ $\quad$ $27 \times 9 = 243$

$34 \times 1,1 = 37,4$ $\quad$ $23 \times 11 = 253$

$16 \times 0,9 = 14,4$ $\quad$ $15 \times 99 = 1485$

حل التمرين 33: صفحة: 16

حساب ذهنيا:

01 $6 \times (43 - 8) = 258 - 48$
$= 210$

02 $7 \times (524 + 2) = 3668 + 14$
$= 3682$

حل التمرين 34: صفحة: 16

شرح كيفية استغلال العمليتين لحساب $35,4 \times 608$

لدينا: $35,4 \times 8 = 283,2$

ولدينا كذلك:

$$35,4 \times 6 = 212,4$$
$$35,4 \times 600 = 35,4 \times 6 \times 100$$
$$= 212,4 \times 100$$
$$= 21240$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

وعليه لدينا:

$$35,4\times 608 = 35,4\times(600+8)$$
$$= 35,4\times 600 + 35,4\times 8$$
$$= 21240 + 283,2$$

ومنه: $35,4\times 608 = 21523,2$

حل التمرين 35: صفحة: 16

نقل ثم إتمام العبارات:

$$4x+3x=(4+3)x=7x$$
$$7x-2x=(7-2)x=5x$$
$$9x+x=(9+1)x=10x$$
$$17x-x=(17-2)x=16x$$

حل التمرين 36: صفحة: 16

تبسيط العبارات:

$$5x+2x+3x=(5+2+3)x$$
$$=10x$$
$$15x-10x+7x=(15-10+7)x$$
$$=12x$$
$$5a+a=(5+1)a=6a$$
$$25b-24b=(25-24)b=b$$
$$7y+4-2y+9=y(7-2)+4+9$$
$$=5y+13$$
$$x+2+3x=(1+3)x+2$$
$$=4x+2$$

Moura Tarichan

مدرسة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

أتعمّق

حل التمرين 37: صفحة: 18

أعداد متقاطعة:

	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)	(هـ)
(1)	8	1	0	2	
(2)	1	5		2	3
(3)		8	3	4	1
(4)	1	2	1		8
(5)	4	5	9	1	

حل التمرين 38: صفحة: 18

حساب العبارات:

$$A=\left[44+5\times(17-2\times6)\right]\div2$$
$$A=\left[44+5\times(17-12)\right]\div2$$
$$A=\left[44+5\times5\right]\div2$$
$$A=\left[44+25\right]\div2$$
$$A=69\div2$$
$$A=34,5$$
$$B=2\times\left[(25-17,1)\times3+11,3\right]$$
$$B=2\times\left[(7,9\times3+11,3)\right]$$
$$B=2\times\left[23,7+11,3\right]$$
$$B=2\times35$$
$$B=70$$
$$C=(14,7-6,2)\times\left[30-(12,1+17,8)\right]$$
$$C=8,5\times(30-29,9)$$
$$C=8,5\times0,1$$
$$C=0,85$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 39: صفحة: 18

نقل ثم إتمام العبارات:

$$8+2\times10,5=29$$
$$4+3\times7=25$$
$$9-4+2\times7=19$$
$$7\times6+4\times2=50$$

حل التمرين 40: صفحة: 18

شرح كيف فعل يونس ذلك:

$$(4-4+4-4)\times4=0$$
$$(4+4)\div4-4\div4=1$$
$$4\times4\div4-4\div4=3$$
$$(4+4)\div4\times4-4=4$$
$$4-4+4\div4+4=5$$
$$(4\times4+4+4)\div4=6$$
$$(4+4+4)\div4+4=7$$
$$(4\div4+4\div4)\times4=8$$
$$(4\times4+4)\div4+4=9$$

حل التمرين 41: صفحة: 18

استبدال في كل حالة كل حرف بعدد من الأعداد الأربعة المعطاة للحصول على أكبر نتيجة:

$a\times b+\frac{c}{d}$: $25\times100+\frac{10}{5}=2502$

$$a\times(b+c\times d)=100(5+25\times10)$$
$$=100(5+250)$$
$$=100\times255$$
$$=25500$$

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 42: صفحة: 18

حساب الجداء باستعمال الآلة الحاسبة:

$$243528729 \times 574 = 139785490446$$

$$\begin{array}{rr} & 243528729 \\ \times & 574 \\ \hline = & 974114916 \\ + & 1704701103\ . \\ + & 1217643645\ . . \\ \hline = & 139785490446 \end{array}$$

حل التمرين 43: صفحة: 18

كتابة سلسلة العمليات التي تسمح بحساب الطول BN:

$$(25,4-4\times4,4)\div3$$

حل التمرين 44: صفحة: 16

كتابة سلسلة العمليات التي تسمح بحساب محيط الشكل:

$P=3+7+4+(2\times\pi\times3)\times\frac{3}{4}$ أي: $P=14+4,5\pi$

القيمة المقربة إلى الجزء من ألف لهذا المحيط هو: $28,137cm$.

حل التمرين 45: صفحة: 18

كتابة سلسلة العمليات التي تسمح بحساب مساحة الخماسي $BCDEA$:

$$S=10,5\times10,5-\left[(10,5-2)\times10,5\right]\div2$$

حل التمرين 46: صفحة: 18

حساب طول محيط المضلع المرسوم داخل المستطيل:

نلاحظ أنه يمكن تحويل أضلاع المضلع المرسوم داخل المستطيل إلى قطرين متعامدين لهذه الدائرة .

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

وعليه نجد:

$$P = 2 \times D$$
$$P = 2 \times 10$$
$$P = 20cm$$

اذن محيط هذه المضلع هو: $20cm$

حل التمرين 47: صفحة: 19

01 تفعيل البرنامج من أجل الأعداد 4 ، 1,5 :

$$(4+3) \times 5 = 35$$
$$(1,5+3) \times 5 = 22,5$$

02 العبارة التي تترجم البرنامج هي: $5(a+3)$.

حل التمرين 48: صفحة: 19

01 تفعيل البرنامج من أجل الأعداد المعطاة:

$$(3+10) \times 2 \div 20 = 1,3$$
$$(5+10) \times 2 \div 20 = 1,5$$
$$(4,5+10) \times 2 \div 20 = 1,45$$
$$(10+10) \times 2 \div 20 = 2$$

02 علاقة العدد الناتج بالعدد المختار a في البداية هي : $1+\frac{a}{10}$

03 إيجاد العدد المختار في البداية حتى يكون ناتج البرنامج:

أ) 12 : $x = 110$ ، $12 = (110+10) \times 2 \div 20$

ب) 17 : $x = 160$ ، $17 = (160+10) \times 2 \div 20$

ج) 11,5 : $x = 105$ ، $11,5 = (105+10) \times 2 \div 20$

04 ايجاد برنامج أبسط من الأول ويؤدي نفس المهمة:

* البرنامج هو: اختر عددًا.

أقسمه على 10 .

أضف إلى الحاصل 1.

Moura Tarichan

مطبعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 49: صفحة: 19

01 تفعيل البرنامج من أجل الأعداد المعطاة:

$$(2+5)\times 2\div 10=1,4$$
$$(6+5)\times 2\div 10=2,2$$
$$(7,5+5)\times 2\div 10=2,5$$

02 نعم وهذا بضرب الناتج في 5 ثم اطرح 5 من ناتج الجداء.

حل التمرين 50: صفحة: 19

نقل ثم إتمام الجدول:

x	3	4,5
$2x+5$	11	14
$2(x-3)$	0	3
$\frac{x+6}{5}$	1,8	2,1
$\frac{x}{5}+6$	6,6	6,9
$12-\frac{x}{4}$	11,25	10,875

حل التمرين 51: صفحة: 19

عدد الأسماك التي تصير لدى يونس هو 131 سمكة لأن :

$$A=5+3\times 7+15\times 7$$
$$A=5+21+105$$
$$A=131$$

ملاحظة : عدد الإناث في البداية هو 3 اناث .

عدد الإناث بعد الشهر الأول هو $3+3\times 4=15$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 52: صفحة: 19

بفرض عدد العلب الحمراء هو x وعدد العلب الزرقاء y فيكون لدينا :

$$5\times x+4\times y=52 \quad \text{و} \quad x+y=11$$

نلاحظ أن العددين اللذين يحققان المساواتين في آن واحد هما (3 ; 8) لأن :

$$5\times 8+4\times 3=40+12=52 \quad \text{و} \quad 8+3=11$$

وعليه عدد العلب الحمراء هو 8 علب.

وعدد العلب الزرقاء هو 3 علب.

حل التمرين 53: صفحة: 19

إيجاد أكبر عدد من الكيفيات للحصول على العدد 24:

6	7	3	1
2	6	1	8
4	9	8	1
4	2	1	6

$$(6-3)\times(7+1)=24$$

$$(6-2-1)\times 8=24$$

$$9\times 8\div(4-1)=24$$

$$(6+2)\times(4-1)=24$$

$$6\div 2\times(4+4)=24$$

$$7+6+9+2=24$$

$$(3+1-1)\times 8=24$$

$$8\div(1+1)\times 6=24$$

$$(6+6)\times(8-6)=24 \quad \text{أو} \quad 6+6+6+8=24$$

$$(9-1)\times(4-1)=24$$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

2 الكسور والعمليات عليها

أوظف تعليماتي:

حل التمرين 01: صفحة: 30

إعطاء الكتابة العشرية لكل كسر :

أ. $\frac{1}{2}=0,5$ ب. $\frac{1}{4}=0,25$ ج. $\frac{1}{5}=0,2$

د. $\frac{7}{2}=3,5$ هـ. $\frac{7}{4}=1,75$ و. $\frac{7}{5}=1,4$

حل التمرين 02: صفحة: 30

نقل ثم أتمام برموز المقارنة:

$\frac{1}{3}\neq 0,33$ ، $\frac{15}{8}=1,875$ ، $\frac{7}{4}=1,75$

$\frac{19}{7}\neq 2,714$ ، $\frac{3}{11}\neq 0,27$ ، $\frac{24}{5}=4,8$

معنى الكتابة الكسرية:

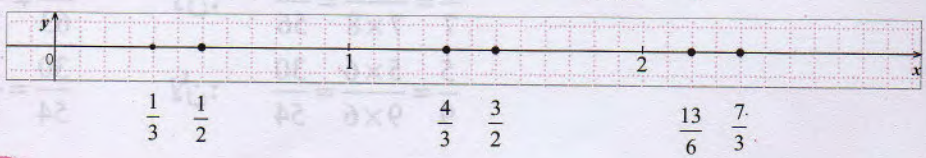
حل التمرين 03: صفحة: 30

رسم نصف المستقيم المدرج وتعليم الأعداد:

نأخذ وحدة الرسم: 6 سنتمتر.

$\frac{4}{3}=\frac{4\times 2}{3\times 2}=\frac{8}{6}$ ، $\frac{1}{3}=\frac{1\times 2}{3\times 2}=\frac{2}{6}$

$\frac{7}{3}=\frac{7\times 2}{3\times 2}=\frac{14}{6}$ ، $\frac{3}{2}=\frac{3\times 3}{2\times 3}=\frac{9}{6}$



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 04: صفحة: 30

01 كتابة الأعداد التي تشير إليها الأسهم على نصف المستقيم المدرج:

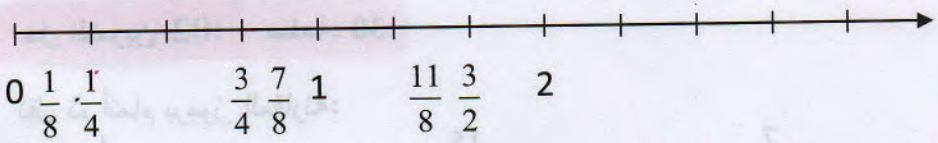
الأعداد المشار إليها هي:

$$\frac{1}{8} \quad ، \quad \frac{7}{8} \quad ، \quad \frac{11}{8}$$

02 نقل نصف المستقيم المدرج ثم تعليم عليه الأعداد:

$$\frac{1}{2}=\frac{1\times4}{2\times4}=\frac{4}{8} \quad ، \quad \frac{3}{2}=\frac{3\times4}{2\times4}=\frac{12}{8}$$

$$\frac{1}{4}=\frac{1\times2}{4\times2}=\frac{2}{8} \quad ، \quad \frac{3}{4}=\frac{3\times2}{4\times2}=\frac{6}{8}$$



الكسور المتساوية:

حل التمرين 05: صفحة: 30

ذكر مع التعليل إن كان الكسران متساويين:

$\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$ لأن: $\frac{10}{15}=\frac{10\div5}{15\div5}=\frac{2}{3}$

$\frac{110}{120}\neq\frac{12}{11}$ لأن: $\frac{110}{120}=\frac{110\div10}{120\div10}=\frac{11}{12}$

$\frac{4}{5}=\frac{28}{35}$ لأن: $\frac{4}{5}=\frac{4\times7}{5\times7}=\frac{28}{35}$

$\frac{33}{23}\neq\frac{3}{2}$ لأن: $\frac{3}{2}=\frac{3\times11}{2\times11}=\frac{33}{22}$

$\frac{24}{63}\neq\frac{3}{7}$ لأن: $\frac{3}{7}=\frac{3\times8}{7\times8}=\frac{24}{56}$

$\frac{30}{54}=\frac{5}{9}$ لأن: $\frac{5}{9}=\frac{5\times6}{9\times6}=\frac{30}{54}$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 06: صفحة: 30

كتابة أربعة كسور مساوية للكسر المعطى:

$$\frac{2}{7}=\frac{8}{28}=\frac{10}{35}=\frac{20}{70}=\frac{18}{63}$$

$$\frac{8}{5}=\frac{16}{10}=\frac{24}{15}=\frac{40}{25}=\frac{80}{50}$$

$$\frac{10}{11}=\frac{20}{22}=\frac{40}{44}=\frac{100}{110}=\frac{80}{88}$$

$$\frac{4}{25}=\frac{8}{50}=\frac{16}{100}=\frac{20}{125}=\frac{40}{250}$$

جمع وطرح الكسور

حل التمرين 07: صفحة: 30

حساب مايلي:

$$\frac{3}{4}+\frac{7}{4}=\frac{10}{4} \quad ، \quad \frac{2}{7}+\frac{5}{7}=\frac{7}{7}=1 \quad ، \quad \frac{4,5}{3}+\frac{5,4}{3}=\frac{9,9}{3}$$

حل التمرين 08: صفحة: 30

حساب مايلي:

$$\frac{19}{3}-\frac{5}{3}=\frac{14}{3} \quad ، \quad \frac{12}{5}-\frac{8}{5}=\frac{4}{5} \quad ، \quad \frac{5,3}{4}-\frac{2,1}{4}=\frac{3,2}{4}$$

حل التمرين 09: صفحة: 30

حساب مايلي:

$$\frac{3}{5}+\frac{1}{10}=\frac{3\times2}{5\times2}+\frac{1}{10}=\frac{6}{10}+\frac{1}{10}=\frac{6+1}{10}=\frac{7}{10}$$

$$\frac{2}{5}+\frac{7}{15}=\frac{2\times3}{5\times3}+\frac{7}{15}=\frac{6}{15}+\frac{7}{15}=\frac{13}{15}$$

$$\frac{1}{4}+\frac{3}{8}=\frac{1\times2}{4\times2}+\frac{3}{8}=\frac{2}{8}+\frac{3}{8}=\frac{5}{8}$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 10: صفحة 30

حساب مايلي:

$$\frac{13}{21}-\frac{3}{7}=\frac{13}{21}-\frac{3\times3}{7\times3}=\frac{13-9}{21}=\frac{4}{21}$$

$$\frac{4}{7}-\frac{11}{28}=\frac{4\times4}{7\times4}-\frac{11}{28}=\frac{16}{28}-\frac{11}{28}=\frac{5}{28}$$

$$\frac{7}{18}-\frac{1}{3}=\frac{7}{18}-\frac{1\times6}{3\times6}=\frac{7-6}{18}=\frac{1}{18}$$

حل التمرين 11: صفحة: 30

نقل الجدول وإتمامه:

+	$\frac{4}{5}$	$\frac{11}{8}$
$\frac{9}{2}$	$\frac{9\times5}{2\times5}+\frac{4\times2}{5\times2}$ $=\frac{45+8}{10}=\frac{53}{10}$	$\frac{9\times4}{2\times4}+\frac{11}{8}$ $\frac{36+11}{8}=\frac{47}{8}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{20}+\frac{16}{20}$ $=\frac{21}{20}$	$\frac{2}{8}+\frac{11}{8}$ $\frac{2+11}{8}=\frac{13}{8}$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 12: صفحة: 30

نقل الجدول وإتمامه:

+	$\frac{10}{9}$	$\frac{5}{12}$
$\frac{7}{3}$	$\frac{7\times3}{3\times3}+\frac{10}{9}$ $\frac{21}{9}+\frac{10}{9}=\frac{31}{9}$	$\frac{7\times4}{3\times4}+\frac{5}{12}$ $\frac{28+5}{12}=\frac{33}{12}$
$\frac{11}{6}$	$\frac{99}{54}+\frac{60}{54}$ $=\frac{159}{54}$	$\frac{11\times2}{6\times2}+\frac{5}{12}$ $\frac{22+5}{12}=\frac{27}{12}$

حل التمرين 13: صفحة: 30

تعيين العمليات التي نتائجها عدد صحيح:

د) $3,5-\frac{15}{10}$

حل التمرين 14: صفحة: 31

ترتيب نتائج العمليات التالية تصاعديا:

أ) $1-\frac{5}{7}=\frac{2}{7}$ ب) $\frac{8}{3}-1=\frac{5}{3}$ ج) $2+\frac{7}{12}=\frac{31}{12}$ د) $\frac{13}{6}+\frac{3}{4}=\frac{35}{12}$

ضرب الكسور:

حل التمرين 15: صفحة: 31

إنجاز الحسابات وإعطاء النتيجة على أبسط شكل ممكن:

$$\frac{3}{7}\times\frac{5}{2}=\frac{15}{14}$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$\frac{13}{4}\times\frac{5}{3}=\frac{13\times5}{4\times3}=\frac{65}{12}$$

$$\frac{1}{4}\times\frac{55}{3}=\frac{1\times55}{4\times3}=\frac{55}{12}$$

حل التمرين 16: صفحة: 31

إنجاز الحسابات وإعطاء النتيجة على أبسط شكل ممكن:

$$\frac{3}{2}\times\frac{5,3}{8}=\frac{3\times5,3}{2\times8}=\frac{15,9}{16}$$

$$\frac{4}{9}\times\frac{5}{3}=\frac{4\times5}{9\times3}=\frac{20}{27}$$

$$\frac{3}{4}\times\frac{17}{2}=\frac{3\times17}{4\times2}=\frac{51}{8}$$

حل التمرين 17: صفحة: 31

إنجاز الحسابات وإعطاء النتيجة على أبسط شكل ممكن:

$$\frac{2,5}{7}\times\frac{4}{3}=\frac{2,5\times4}{7\times3}=\frac{10}{21}$$

$$\frac{7}{9}\times\frac{5}{2}=\frac{7\times5}{9\times2}=\frac{35}{18}$$

$$\frac{7}{10}\times\frac{12}{5}=\frac{7\times12}{10\times5}=\frac{84}{50}=\frac{84\div2}{50\div2}=\frac{42}{25}$$

حل التمرين 18: صفحة: 31

إنجاز الحسابات وإعطاء النتيجة على أبسط شكل ممكن:

$$\frac{3}{4}\times\frac{12}{11}=\frac{3\times12}{4\times11}=\frac{36}{44}=\frac{9}{11}$$

$$\frac{16}{3}\times\frac{9}{4}=\frac{16\times9}{3\times4}=\frac{144}{12}=12$$

$$\frac{1}{7}\times\frac{49}{2}=\frac{49}{14}=\frac{7}{2}$$

Moura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 19: صفحة: 31

تعيين العدد الدخيل :

$$\frac{1}{4}\times\frac{3}{8}\times\frac{2}{9}=\frac{1\times3\times2}{4\times8\times9}=\frac{6}{288}=\frac{1}{48}$$

$$\frac{4}{3}\times\frac{7}{3}\times\frac{9}{28}=\frac{4\times7\times9}{3\times3\times28}=1$$

$$\frac{1}{36}\times\frac{6}{10}\times\frac{15}{12}=\frac{6\times15}{36\times10\times12}=\frac{90}{4320}=\frac{1}{48}$$

$$\frac{7}{30}\times\frac{3}{70}\times\frac{25}{12}=\frac{7\times3\times25}{30\times70\times12}=\frac{525}{25200}=\frac{1}{48}$$

وعليه العدد الدخيل هو $\frac{4}{3}\times\frac{7}{3}\times\frac{9}{28}$.

مقارنة وترتيب الكسور:

حل التمرين 20: صفحة: 31

مقارنة كسور بأعداد صحيحة:

أ) الكسور الأصغر من 1: $\frac{7}{8},\frac{8}{10},\frac{128}{136},\frac{6}{21}$ لأن البسط أصغر من المقام.

الكسور الأكبر من 1: $\frac{9}{4},\frac{13}{8},\frac{364}{348},\frac{19}{9}$ لأن البسط أكبر من المقام.

ب) الأقل من 2:

$\frac{12}{25}$ لأن: $12<50$

$\frac{1}{2}$ لأن: $1<4$

$\frac{16}{35}$ لأن: $16<70$

$\frac{13}{27}$ لأن: $13<54$

$\frac{37}{19}$ لأن: $37<38$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 21: صفحة: 31

نقل ثم ملء الفراغات بأحد الرمزين > أو < :

$\frac{1}{3} < 3$ ، $0 < \frac{1}{1000}$ ، $\frac{12}{15} < \frac{36}{30}$

$\frac{7}{13} < \frac{13}{7}$ ، $4 > \frac{9}{10}$ ، $\frac{999}{1000} < \frac{3}{2}$

حل التمرين 22: صفحة: 31

نقل ثم ملأ الفراغات بأحد الرمزين > أو < :

$0 < \frac{0,15}{0,001}$ ، $\frac{19}{23} < \frac{31}{23}$ ، $\frac{4}{5} < \frac{7}{5}$

$\frac{1,3}{3} > \frac{1,15}{3}$ ، $\frac{7,1}{6} > \frac{7}{6}$ ، $\frac{2}{13} > \frac{1}{13}$

حل التمرين 23: صفحة: 31

أ) الحصر: $\frac{7}{11} < \frac{7}{10} < \frac{7}{9}$

ب) المقارنة: $\frac{7,2}{4} > \frac{7}{4}$ ، $\frac{7}{5} < \frac{7}{4}$

ج) رسم نصف المستقيم المدرج وتعليم الأعداد:

$\frac{7}{5}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{7,2}{4}$

حل التمرين 24: صفحة: 31

مقارنة الكسرين في كل حالة:

$\frac{5}{3} > \frac{8}{6}$ ، $2 > \frac{9}{5}$ ، $\frac{3}{5} = \frac{21}{35}$ ، $11 > \frac{12}{121}$ ، $\frac{9}{10} > \frac{4}{5}$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 25: صفحة: 31

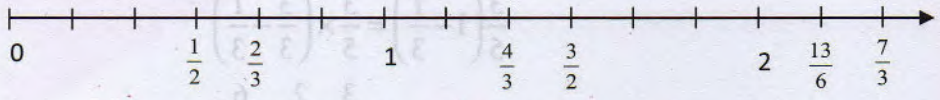
أ) الترتيب التصاعدي للكسور:

$$\frac{1}{30}<\frac{2}{3}<\frac{4}{3}<\frac{5}{3}<\frac{77}{30}<\frac{5}{0,3}<\frac{7,5}{0,3}$$

ب) الترتيب التنازلي للكسور:

$$\frac{13}{6}>\frac{5}{3}>\frac{4}{3}>\frac{5}{6}>\frac{2}{3}>\frac{7}{12}>\frac{1}{6}$$

ج) رسم نصف المستقيم المدرج وحدته ستة مربعات ثم تعليم النقط التي فواصلها هي هذه الكسور:



د) فواصل النقط مرتبة كما هو الترتيب في السؤال ب.

حل التمرين 26: صفحة: 32

حساب الحجم:

$$V=a\times b\times c$$

$$V=\frac{14}{3}\times\frac{12}{7}\times\frac{5}{2}$$

$$V=\frac{14\times12\times5}{3\times7\times2}=\frac{840}{42}=20$$

حل التمرين 27: صفحة: 32

الكسور والهندسة:

حساب محيط ومساحة مستطيل:

المحيط هو: $P=(a+b)\times2$

$$=\left(121+\frac{7}{11}\times121\right)\times2$$

$$=(121+77)\times2=396$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

المساحة هي:

$$S = a \times b$$

$$S = 121 \times 121 \times \frac{7}{11}$$

$$S = 121 \times 77$$

$$S = 9317$$

وعليه محيط المستطيل $396m$ هو ومساحته هي $9317m^2$.

حل التمرين 28: صفحة: 32

01 الكسر الذي يمثل ما أخذته التعاونية هو:

$$\frac{3}{5}\left(1-\frac{1}{3}\right) = \frac{3}{5} \times \left(\frac{3}{3}-\frac{1}{3}\right)$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{15}$$

02 الكسر الذي يمثل الحصة المباعة هو:

$$\frac{1}{3} + \frac{6}{15} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15}$$

03 الكسر الذي يمثل الباقي:

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

حل التمرين 29: صفحة: 32

تعيين الكسر الذي يمثل كتب الثقافة والتاريخ:

$$1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4}\right) = \frac{20}{20} - \left(\frac{8}{20} + \frac{5}{20}\right)$$

$$= \frac{20}{20} - \frac{13}{20}$$

$$= \frac{7}{20}$$

الكسر الذي يمثل كتب الثقافة والتاريخ هو $\frac{7}{20}$.

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 30: صفحة: 32

حساب حصة (1): $\frac{675000\times 2}{3}=450000DA$

حساب حصة (2): $\frac{675000\times 1}{6}=112500DA$

حساب حصة (3): $675000-(450000+112500)=112500DA$

حل التمرين 31: صفحة: 32

للكسور ألغاز.

يزيد العدد الذي إذا أضفنا مقامه إلى بسطه في كتابته الكسرية بـ 1 لأن:

$$\frac{a+b}{a}=\frac{a}{a}+\frac{b}{a}=1+\frac{b}{a}$$

حل التمرين 32: صفحة: 32

سامي على حق لأن:

$$\frac{136,7}{50}\times\frac{11000}{11000}=\frac{1503700}{550000}\neq\frac{1503700,00011}{550000}$$

حل التمرين 33: صفحة: 32

تفكيك الكسور حسب البلدان الأنجلو- سكسونية:

$$\frac{129}{11}=\frac{121}{11}+\frac{8}{11}=11+\frac{8}{11}$$

$$\frac{81}{7}=\frac{77}{7}+\frac{4}{7}=11+\frac{4}{7}$$

$$\frac{67}{15}=\frac{60}{15}+\frac{7}{15}=4+\frac{7}{15}$$

$$\frac{17}{3}=\frac{15}{3}+\frac{2}{3}=5+\frac{2}{3}$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 34: صفحة: 32

- الكسر الذي يمثل استهلاك السيارة من البنزين هو: $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{4}+\frac{3}{8}=\frac{2}{8}+\frac{3}{8}=\frac{5}{8}$

- الكسر الذي يمثل ما بقي: $\frac{8}{8}-\frac{5}{8}=\frac{3}{8}$

- هذا يوافق مايشير إليه مؤشر البنزين في الصورة.

أتعمق

حل التمرين 34: صفحة: 34

أ) الكسور الثلاثة الموالية لهذه المتتالية المنطقية:

$$\frac{1}{2},\frac{2}{3},\frac{3}{4},\frac{4}{5},\frac{5}{6},\frac{6}{7},\frac{7}{8}$$

ب) هذه الكسور أصغر من 1 لأن بسطها أصغر من مقامها.

ج) ترتيب هذه الكسور هو ترتيب تصاعدي.

د) أ) $\frac{3}{2},\frac{4}{3},\frac{5}{4},\frac{6}{5},\frac{7}{6},\frac{8}{7},\frac{9}{8}$

ب) هذه الكسور أكبر من 1 لأن بسطها أكبر من مقامها.

ج) ترتيب هذه الكسور هو ترتيب تنازلي.

و) كتابة الكسور كتابة عشرية مع تدوير النتيجة إلى الجزء من المئة عند الحاجة:

المجموعة الأولى: 0,88 0,86 0,83 0,8 0,75 0,67 0,5

المجموعة الثانية: 1,13 1,14 1,17 1,2 1,25 1,33 1,5

ألاحظ أن المتتالية الأولى في تزايد والمتتالية الثانية في تناقص.

حل التمرين 35: صفحة: 34

إعطاء الكتابة العشرية للأعداد التالية بالإستعانة بـ 405 = 17 ÷ 6885 :

$$\frac{68850}{170}=405 \quad ، \quad \frac{688,5}{1,7}=405$$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$\frac{68,85}{17}=4,05 \quad ، \quad \frac{68,85}{0,17}=405$$

$$\frac{6885}{0,17}=40500 \quad ، \quad \frac{68850}{1,7}=40500$$

حل التمرين 36: صفحة: 34

أ) الكسر الذي يمثل الباقات التي لم يتمكن من بيعها إلى آخر اليوم هو: $\frac{1}{10}$

لأن:

$$1-\left(\frac{3}{5}+\frac{3}{10}\right)=\frac{10}{10}-\left(\frac{6}{10}+\frac{3}{10}\right)$$

$$=\frac{10}{10}-\frac{9}{10}$$

$$=\frac{1}{10}$$

ب) عدد الباقات التي حضّرها البائع هو 70 لأن:

عدد الباقات المتبقية	عدد الباقات المحضرة
1	10
7	x

$$x = (7 \times 10) \div 1 = 70$$

حل التمرين 37: صفحة: 34

$$\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{1\times2}{2\times2}+\frac{1}{4}=\frac{2+1}{4}=\frac{3}{4}$$

شرب سامي $\frac{3}{4}L$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 38: صفحة: 34

إعطاء ثلاثة كسور مختلفة تحقق العلاقة:

$$1,23 < \frac{1235}{1000} < 1,24$$

$$1,23 < \frac{1232}{1000} < 1,24$$

$$1,23 < \frac{1238}{1000} < 1,24$$

ملاحظة: هناك عدة أجوبة صحيحة أخرى.

حل التمرين 39: صفحة: 34

الكسر الذي يمثل ما بقي من الخضر بعد الظهر هو: $1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$

الكسر الذي يمثل ما باعه الخضار بعد الظهر: $\frac{1}{3}\times\frac{7}{9}=\frac{1\times7}{3\times9}=\frac{7}{27}$

حل التمرين 40: صفحة: 34

نقل الهرم وإتمامه وفق القاعدة: « كل خانة تساوي مجموع الخانتين المتواجدتين تحتها» :

		1		
	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{3}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{5}$

Moura Tarichan

موقع التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 41: صفحة: 34

حساب وزن الجمل:

$$700 \times \frac{3}{10} = 210kg$$

$$700 - 210 = 490$$

وزن الجمل في نهاية الرحلة هو $490kg$.

حل التمرين 42: صفحة: 35

بأخذ عدد الأماكن في المسرح هو 405 وليس 400.

01 عدد المقاعد في الصنف (1): $\frac{405 \times 4}{9} = 180$

عدد الحاضرين في الصنف (1) هو: $180 \times \frac{4}{5} = 144$

02 ايجاد عدد الحاضرين في الصنف (3) :

$$\frac{9}{9} - \left(\frac{4}{9} + \frac{3}{9}\right) = \frac{9-7}{9} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{405 \times 2}{9} = 90$$

عدد الحاضرين في الصنف (3) هو 90 حاضر .

حل التمرين 43: صفحة: 35

01 عدد الذكور الذي حصلوا على معدل:

$$\frac{18 \times 5}{6} = 15$$

02 عدد البنات الذين حصلوا على المعدل:

$$\frac{20 \times 4}{5} = 16$$

03 تعيين الكسر الذي يمثل عدد التلاميذ الذين تحصلوا عل المعدل :

عدد التلاميذ الكلي هو: $18 + 20 = 38$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

عدد التلاميذ الذين تحصلوا عل المعدل هو: $15+16=31$

الكسر الذي يمثل عدد التلاميذ الذين تحصلوا عل المعدل هو $\frac{31}{38}$.

حل التمرين 44: صفحة: 35

في حالة فوز فريق كمال فإنه سجل 36 نقطة لأن:

$$81 \times \frac{4}{9} = (81 \div 9) \times 4 = 36$$

وفي حالة خسارة فريق كمال فإنه سجل 32 نقطة لأن:

$$72 \times \frac{4}{9} = (72 \div 9) \times 4 = 32$$

حل التمرين 45: صفحة: 35

01

عدد الأطفال : $\frac{2100\times1}{6}=350$

عدد النساء: $\frac{2100\times3}{7}=900$

02 استنتاج عدد الرجال:

$$2100-(900+350)=2100-1250=850$$

حل التمرين 46: صفحة: 35

01 التعبير في كل حالة بكسر عن كل نسبة:

الحالة الأولى: $\frac{AM}{AB}=\frac{1}{2}$ ، $\frac{MA}{MB}=\frac{2}{2}$ ، $\frac{BA}{BM}=\frac{2}{1}$

الحالة الثانية: $\frac{AM}{AB}=\frac{2}{9}$ ، $\frac{MA}{MB}=\frac{2}{7}$ ، $\frac{BA}{BM}=\frac{9}{7}$

الحالة الثالثة: $\frac{AM}{AB}=\frac{13}{6}$ ، $\frac{MA}{MB}=\frac{13}{7}$ ، $\frac{BA}{BM}=\frac{6}{7}$

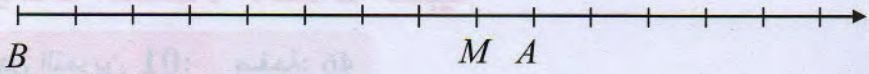
Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

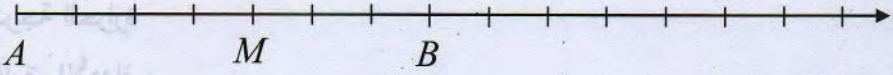
الحالة الرابعة: $\frac{AM}{AB}=\frac{8}{7}$ ، $\frac{MA}{MB}=\frac{8}{1}$ ، $\frac{BA}{BM}=\frac{7}{1}$

02 تعيين في كل مواضع النقط $A;B;M$ حيث يكون:

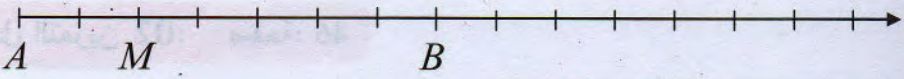
: $\frac{BA}{BM}=\frac{9}{8}$



: $\frac{AM}{MB}=\frac{4}{3}$



: $\frac{AM}{AB}=\frac{2}{7}$



حل التمرين 47: صفحة: 35

ملاحظة : عدد الأجزاء هو ستة في كل وحدة.

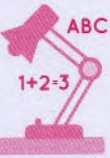
01 تعيين فاصلة النقطتين:

$B\left(2+\frac{2}{6}\right)$ أي: $B\left(2+\frac{1}{3}\right)$ ، $A\left(2-\frac{1}{6}\right)$

02 كتابة على شكل كسر العددين:

$2+\frac{1}{3}=\frac{6}{3}+\frac{1}{3}=\frac{7}{3}$ ، $2-\frac{1}{6}=\frac{12}{6}-\frac{1}{6}=\frac{11}{6}$

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com



3 الأعداد النسبية

أوظف تعليماتي:

سياقات استعمال الأعداد النسبية:

حل التمرين 01: صفحة: 46

وضعيات من الحياة تستعمل فيها الأعداد النسبية:

- درجة الحرارة
- فارق الأهداف.
- مؤشر البورصة.

حل التمرين 02: صفحة: 46

إعطاء بالدرجات المئوية:

أ) درجة حرارة جسم إنسان في الحالة العادية: $+36,8°$

ب) درجة تجمد الماء: $0°$

ج) درجة تبخر الماء: $100°$

د) درجة حرارة « الصفر المطلق »: $-273,15$

تعليم نقط على مستقيم مدرج:

حل التمرين 04: صفحة: 46

تعيين فواصل النقط:

النقطة	A	B	C	D
فاصلتها	4	-4	6	-8

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 05: صفحة: 46

تعيين فواصل النقط:

النقطة	A	B	C	D
فاصلتها	2	$-3,5$	$2,5$	-1

حل التمرين 06: صفحة: 46

تعيين فواصل النقط:

النقطة	A	B	C	D
فاصلتها	$+20$	-10	$+30$	-45

حل التمرين 07: صفحة: 46

تعيين فواصل النقط:

النقطة	A	B	C	D
فاصلتها	30	-10	60	-50

حل التمرين 08: صفحة: 46

تعيين فواصل النقط:

النقطة	A	B	C	D
فاصلتها	$-4,7$	$-0,5$	$-2,9$	$-1,3$

حل التمرين 09: صفحة: 46

وضع على مستقيم مدرّج النقاط D, C, B, A التي فواصلها على الترتيب:

-4 ، 3 ، $-2,5$ و $-0,75$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 10: صفحة: 45

أ) رسم مستقيم مدّرج مبدؤه O ووحدته السنتيمتر وضع عليه النقاط D, C, B, A

ب) يمثل المبدأ O منتصف قطع المستقيم $[AA'], [BB'], [CC'], [DD']$

حل التمرين 11: صفحة: 46

النقط التي ليس فواصلها أعداد صحيحة هي: $A; C$

أ) تعيين فواصل النقط: $A(-2,8)$ ، $B(+4)$ ، $C(-0,9)$ ، $D(-4)$.

ج) توجد نقطتان فواصلها أعداد نسبية متعاكسة هما B و D.

مقارنة وترتيب أعداد نسبية:

حل التمرين 12: صفحة: 46

أكمل بأحد الرمزين: > أو <

أ) $(+45) > (+5)$ ب) $(+9) > (-4)$

ج) $(-8) < (-7)$ د) $(-6,05) < (-6,5)$

حل التمرين 13: صفحة: 46

أكمل بأحد الرمزين: > أو <:

أ) $(+5,3) > (+3,5)$ ب) $(-1) < (-0,9)$

ج) $(-2) < (-1,6)$ د) $(-0,09) < (-0,9)$

حل التمرين 14: صفحة: 46

تصحيح الإجابة مع التبرير:

أ) صحيحة .

ب) $(-2) < (-1,6)$ لأن الأقرب مسافة إلى الصفر هو الأكبر.

Moura Tarichan

www.atawfik.com

ج) $(-1,91) > (-1,9)$ صحيحة

د) $(-12,65) > (-12,7)$

ترتيب الأعداد السالبة عكس ترتيب الأعداد الموجبة.

حل التمرين 15: صفحة: 46

أ) أكبر أعداد القائمة هو: 5

ب) أصغر أعداد القائمة هو: $-5,8$

حل التمرين 16: صفحة: 47

العدد النسبي الأقرب إلى (-5) هو $(-4,95)$

حل التمرين 17: صفحة: 47

ترتيب الأعداد النسبية ترتيبا تصاعديا:

$$-65 < -56 < -40 < 0 < 5 < 75$$

حل التمرين 18: صفحة: 47

ترتيب الأعداد النسبية ترتيبا تنازليا:

$$6 > 0 > -1,5 > -5 > -5,12 > -5,8$$

حل التمرين 19: صفحة: 47

إكمال بعددين صحيحين نسبيين متتاليين:

أ) $-6 < -5,3 < -5$

ب) $7 < 7,9 < 8$

ج) $0 < 0,9 < 1$

د) $-10 < -9,8 < -9$

حل التمرين 20: صفحة: 47

إيجاد عدد نسبي مناسب لكل حالة:

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

أ) $4 < 4,2 < 5$ ب) $2,5 < 2,53 < 2,6$

ج) $-4,3 < -4,41 < -4,5$ د) $-8 < -7,6 < -7$

ملاحظة: هناك عدة أجوبة صحيحة

تعليم نقاط في المستوي:

حل التمرين 21: صفحة: 47

تعيين إحداثيات النقط:

$B(-2;+1)$ ، $A(1,5;0)$

$E(-2;0)$ ، $D(2;-1)$ ، $C(-2;-1)$

حل التمرين 22: صفحة: 47

ذكر النقاط ذات:

أ) فواصل موجبة وتراتيب سالبة: Q

ب) فواصل سالبة وتراتب سالبة: P

ج) تراتيب متساوية: S و R و M

د) تراتيب معدومة: O و N

حل التمرين 23: صفحة: 47

وضع النقطة A نظيرة M بالنسبة إلى محور الفواصل إحداثياتها: $A(-2;-1)$

وضع النقطة B نظيرة M بالنسبة إلى محور التراتيب إحداثياتها: $B(2;+1)$

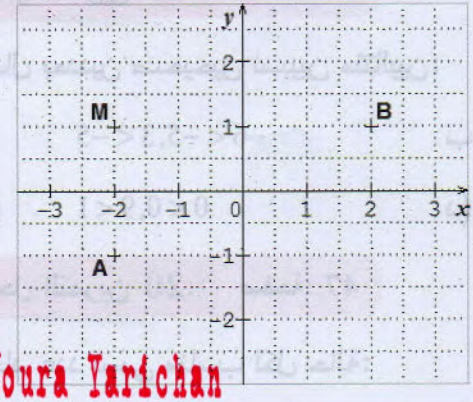
ج) إحداثيات النقطتين

A و B متعاكستان .

موضع النقطتين

A و B بالنسبة إلى O :

A نظيرة B بالنسبة إلى المبدأ O



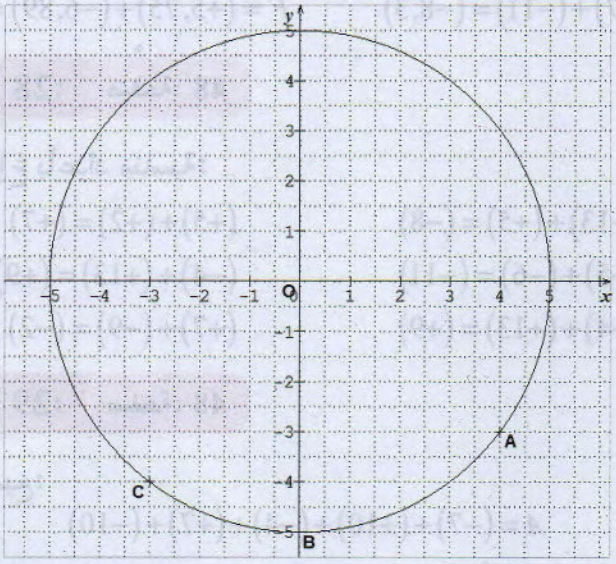
Moura Tarfchan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 24: صفحة: 47

أ) رسم معلم وتعليم النقاط

ب) التحقق بالمدور أنّ النقاط A, B و C تنتمي إلى الدائرة التي مركزها O ونصف قطرها $5cm$ (لاحظ الشكل)



جمع أعداد نسبية:

حل التمرين 25: صفحة: 48

حساب مايلي:

$A = (-9) + (+11) = (+2)$ $\quad$ $D = (+8) + (-3) = (+5)$

$B = (+5) + (-13) = (-8)$ $\quad$ $E = (-8) + (+7) = (-1)$

$C = (+7) + (+11) = (+18)$ $\quad$ $F = (-8) + (-3) = (-11)$

حل التمرين 26: صفحة: 48

01 حساب مايلي:

$(+5) + (-12) = (-7)$

$(+13) + (-4) = (+9)$

$(-5) + (-7) = (-12)$

02 $(-12) + (-3) = (-15)$

$(-6) + (+6) = 0$

$(-12) + (+7) = (-5)$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 27: صفحة: 48

حساب بدون استعمال الآلة الحاسبة:

$A=(+4,3)+(-3,7)=(+0,6)$ $\quad D=(-5,4)+(+4,5)=(-0,9)$

$B=(-6,1)+(-3,5)=(-9,6)$ $\quad E=(-1,8)+(+1,8)=0$

$C=(+2,7)+(-11)=(-8,3)$ $\quad F=(+5,75)+(-6,89)=(-1,14)$

حل التمرين 28: صفحة: 48

أُكمل ملأ الفراغ بأعداد مناسبة:

$(+5)+(+2)=(+7)$ $\quad (-13)+(+5)=(-8)$

$(-4)+(+13)=(+9)$ $\quad (-5)+(-6)=(-11)$

$(+7)+(-9)=(-2)$ $\quad (-4)+(+13)=(+9)$

حل التمرين 29: صفحة: 48

حساب المجاميع:

$$A=(-7)+(+10)+(-4)+(+7)+(-10)$$

$$A=(-4)$$

لاحظ: $(-7)+(+7)=0$ و $(+10)+(-10)=0$

$$B=(+6)+(-9)+(+4)+(-10)$$

$$B=(-3)+(-6)$$

$$B=(-9)$$

$$C=(-5)+(+18)+(-4)+(+5)+(+4)+(-9)$$

لاحظ: $(-5)+(+5)=0$ و $(-4)+(+4)=0$

وعليه: $C=(+18)+(-9)$

$$C=(+9)$$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 30: صفحة: 48

أكمل الهرم في كل حالة:

01

		0	
	+8		−8
+5		+3		−11
0		+5	−2		−9

02

		-7,2	
	−6		−1,2	
−3,1		−2,9		+1,7	
−3,7		+0,6		−3,5		+5,2

طرح أعداد نسبية:

حل التمرين 31: صفحة: 48

أكمل الحساب:

$B=(-9)-(-5)$

$B=(-9)+(+5)$

$B=(-4)$

$A=(+5)-(+16)$

$A=(+5)+(-16)$

$A=(-11)$

حل التمرين 32: صفحة: 48

حساب:

$B=(+7)-(-10)$

$B=(+7)+(+10)$

$B=(+17)$

$D=(-12)-(-3)$

$D=(-12)+(+3)$

$D=(-9)$

$E=(+13)-(-13)$

$E=(+13)+(+13)$

$E=(+26)$

$A=(+9)-(+5)$

$A=(+9)+(-5)$

$A=(+4)$

$C=(-11)-(-11)$

$C=(-11)+(+11)$

$C=0$

$F=(-3)-(-7)$

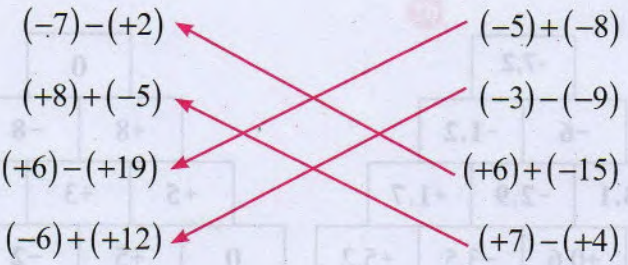
$F=(-3)+(+7)$

$F=(+4)$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 33: صفحة: 48

ربط كل حساب من العمود الأيمن بالحساب الذي يناسبه من العمود الأيسر:



حل التمرين 34: صفحة: 48

حساب العبارات:

$A=(+12,5)-(+3,7)$
$A=(+12,5)+(-3,7)$
$A=(+8,8)$

$B=(-6,1)-(+9,5)$
$B=(-6,1)+(-9,5)$
$B=(-15,6)$

$C=(+8,7)-(-5,6)$
$C=(+8,7)+(+5,6)$
$C=(+14,3)$

$D=(+2,4)-(+3,33)$
$D=(+2,4)+(-3,33)$
$D=(-0,93)$

$E=(+6,8)-(-6,8)$
$E=(+6,8)+(+6,8)$
$E=(+13,6)$

$F=(-5,75)-(+2,25)$
$F=(-5,75)+(-2,25)$
$F=(-8)$

حل التمرين 35: صفحة: 48

تعيين المسافتين AB و AD في كل حالة:

أ)

$AB=(+0,6)-(-2,3)$
$AB=(+0,6)+(+2,3)$
$AB=2,9$

$CD=(+1)-(-0,1)$
$CD=(+1)+(+0,1)$
$CD=1,1$

Moura Tarichan

مؤسسة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ب)

$AB=(-5)-(-12)$

$AB=(-5)+(+12)$

$AB=+7$

$CD=(+3,5)-(-10)$

$CD=(+3,5)+(+10)$

$CD=13,5$

ج)

$AB=(+75)-(-150)$

$AB=(+75)+(+150)$

$AB=(+225)$

$CD=(+125)-(-12,5)$

$CD=(+125)+(+12,5)$

$CD=(+137,5)$

حساب مجاميع جبرية:

حل التمرين 36: صفحة: 48

حساب المجاميع الجبرية:

$A=(+6)+(-5)-(+9)-(-3)+(-8)$

$A=(+6)+(-5)+(-9)+(+3)+(-8)$

$A=6-5-9+3-8$

$A=9-22$

$A=-13$

$B=(-12)-(-9)+(-7)+(+5)-(+11)$

$B=(-12)+(+9)+(-7)+(+5)+(-11)$

$B=-12+9-7+5-11$

$B=-30+14$

$B=-16$

$C=(-5)+(-13)-(-4)-(+5)+(+14)$

$C=(-5)+(-13)+(+4)+(-5)+(+14)$

$C=-5-13+4-5+14$

$C=-23+18$

$C=-5$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 37: صفحة: 48

عمل التلميذ خطأ لأن:

$$-(+5)+(-5)=(-5)+(-5)=(-10)$$

وعليه: $A=(+9)+(-10)+(-12)=(-13)$

أتعمق:

حل التمرين 38: صفحة: 50

سيلين محقة في رأيها لأن مجموع عددين قد يكون أصغر أو أكبر من كل العددين مثلا:

$(+4)+(-1)=(+3)$ و لكن: $(+3)>(-1)$

حل التمرين 39: صفحة: 50

اختصار الكتابة ثم الحساب:

$B=(+7)+(-3)-(+7)-(-10)$

$B=(+7)+(-3)+(-7)+(+10)$

$B=+7-3-7+10$

$B=+7$

$A=(-6)+(+13)+(-2)+(-8)$

$A=-6+13-2-8$

$A=-16+13$

$A=-3$

حل التمرين 40: صفحة: 50

تعيين فاصلة M منتصف القطعة $[AB]$:

أ) $A(-28)$ ، $B(+12)$

$$\frac{(-28)+(+12)}{2}=\frac{-16}{2}=-8 \qquad M(-8)$$

ب) $A(-69)$ ، $B(-33)$

$$\frac{(-33)+(-69)}{2}=\frac{-102}{2}=-51 \qquad M(-51)$$

Moura Tarichan

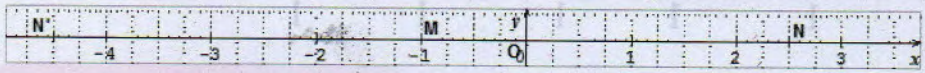
موقع التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ج) $A(-5,8)$ ، $B(+2,3)$

$M(-1,75)$ $\quad \frac{(-5,8)+(+2,3)}{2} = \frac{-3,5}{2} = -1,75$

حل التمرين 41: صفحة: 50

أ) رسم على مستقيم مدرج مبدؤه O النقطة $M(-1)$:



ب) N نقطة من المستقيم المدرج حيث: $MN = 3,5cm$

فاصلة النقطة N هي: $N(+2,5)$ أو $N(-4,5)$

حل التمرين 42: صفحة: 50

الإحداثيات الممكنة للنقطتين B و C :

$B_1(2,9)$ و $C_1(-0,4)$ أو $B_2(-2,2)$ و $C_2(-5,5)$

حل التمرين 43: صفحة: 50

كتابة الإشارات المناسبة حتى تصبح المساويات صحيحة:

أ) $(+3)+(-7)+(+5)-(-1)=(+2)$

ب) $(+6)-(-5)+(-2)-(-3)=(+12)$

ج) $(-15)+(-3)-(-9)+(-7)=(-16)$

حل التمرين 44: صفحة: 50

حساب العبارتين:

أ) $100 - 99 + 98 - 97 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 2 - 1$

$1 + 1 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 1 = 1 \times 50 = 50$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ب)

$$1000 - 999 + 998 - 997 + 996 - \ldots\ldots + 4 - 3 + 2 - 1$$

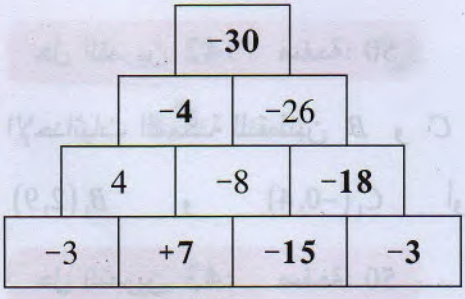
$$1 \quad + \quad 1 \quad + \quad 1 \qquad 1 + 1 = 1 \times 500 = 500$$

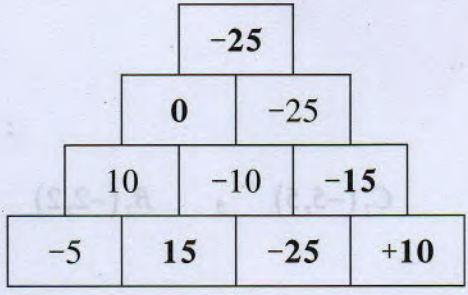
توضيح:

$$\frac{10-9}{1} + \frac{8-7}{1} + \frac{6-5}{1} + \frac{4-3}{1} + \frac{2-1}{1} = 1 \times 5 = 5$$

حل التمرين 45: صفحة: 50

إتمام الهرمين:





حل التمرين 46: صفحة: 50

باستعمال الأعداد $(-7,6),(-7),(+3,9),(+15)$ مرّة واحدة وإشارات + ، − كتابة عبارة تكون نتيجتها أكبر عدد ممكن: $(+3,9)+(-7,6)-(-7)-(+15)$

حل التمرين 47: صفحة: 50

نقل ثم إتمام الجدول:

a	b	c	$a-b$	$(a-b)+c$	$b-c$	$a-(b-c)$
5	−1	9	6	15	−10	15
−4,5	0	−2	−4,5	−6,5	2	−6,5
1,4	−3,4	7	4,8	11,8	−10,4	11,8

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

نلاحظ أن: الخانتين الخامسة والسابعة متساويتان وعليه:

$$(a-b)+c=a-(b-c)$$

حل التمرين 48: صفحة: 50

$$T_K = T_C + 273,15$$

إكمال الجدول مع توضيح الحسابات:

$(C°)$	-22,7	-3	145,45 -	226,85	24
(K)	250,45	270,15	127,7	500	297,15

الحالة الأولى: $T_1 = -22,7 + 273,15 = 250,45$

الحالة الثانية: $T_2 = -3 + 273,15 = 270,15$

الحالة الثالثة: $T_3 = 127,7 - 273,15 = -145,45$

الحالة الرابعة: $T_4 = 500 - 273,15 = 226,85$

الحالة الخامسة: $T_5 = 24 + 273,15 = 297,15$

حل التمرين 49: صفحة: 50

إيجاد الخطأ الوارد في المربع السحري.

المجموع المحصل عليه أفقيا وعموديا هو (−2) إلا في السطر الثاني والعمود الثاني وباستبدال (−8) بـ (−7) يصبح المربع السحري كذلك قطريًا

−2	5	−2	3	−8
−2	2	−7	4	−1
−2	−4	7	−6	1
−2	−5	0	−3	6

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

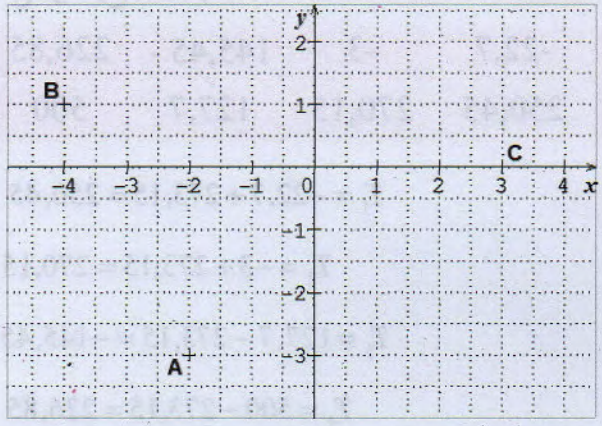
حل التمرين 50: صفحة: 50

تعيين المسار الذي يعطي أكبر نتيجة هو:

$$S \to U \to L \to E \to R$$

حل التمرين 51: صفحة: 51

أ) رسم معلمًا حتى يكون للنقطتين A و B إحداثيات $A(-2;-3)$ ، $B(-4;1)$



ب) إحداثيا النقطة C : $C(3;0)$

حل التمرين 52: صفحة: 51

اختيار المعلم المناسب لوضع النقط المعطاة:

أ) $A(-2;-3)$ وحدة طوله $1cm$ ب) $A(-20;60)$ وحدة طوله $10cm$

ج) $A(-0,25\ ;\ 3,75)$ وحدة طوله $0,25cm$

حل التمرين 53: صفحة: 51

01 وضع النقطة B نظيرة A بالنسبة إلى محور الفواصل:

إحداثيات B : $B(-3;-5)$

02 وضع النقطة C نظيرة A بالنسبة إلى محور التراتيب:

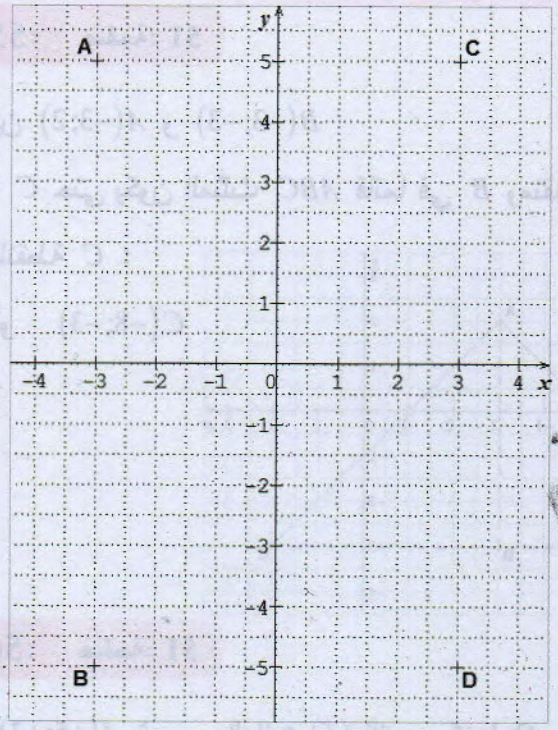
إحداثيات C : $C(3;5)$

03 وضع النقطة D نظيرة النقطة A بالنسبة إلى المبدأ O :

إحداثيا D : $D(3;-5)$

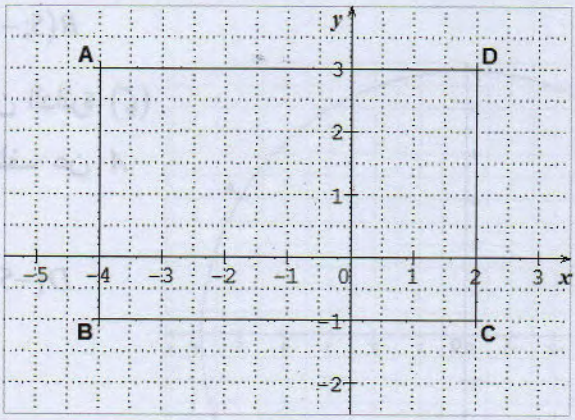
Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



حل التمرين 54: صفحة: 51

01 إنشاء في معلم النقط D, C, B, A حيث: $ABCD$ مستطيل.



02 إحداثيات B و D هما: $B(-4;-1)$ ، $D(2\ ;\ 3)$

أو العكس.

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

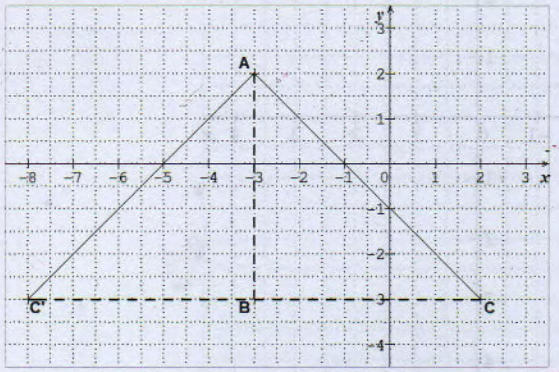
حل التمرين 55: صفحة: 51

01 تعليم النقطتين $A(-3;2)$ و $B(-3;-3)$

02 تعليم النقطة C حتى يكون المثلث ABC قائما في B ومتقايس الساقين.

هناك موضعين للنقطة C :

إما $C(2;-3)$ أو $C(-8;-3)$



حل التمرين 56: صفحة: 51

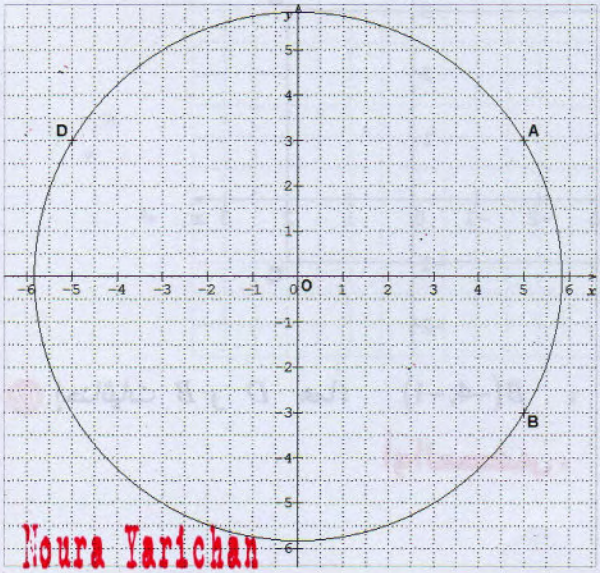
01 علم النقطة $A(+5;+3)$ ثم رسم الدائرة (ζ) التي مركزها O والتي تمر بالنقطة A.

02 B نقطة من الدائرة (ζ) فاصلتها $+5$ وتختلف عن A تعليم النقطة B وإحداثياتها: $B(5;-3)$

03 D نقطة من الدائرة (ζ) ترتيبها $+3$ وتختلف عن A

تعليم النقطة D

وإحداثياتها: $D(-5;3)$



Noura Tartchan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 57: صفحة: 51

عددان صحيحان سالبان مجموعهما (-12) والفرق بينهما 2.

العددين هما (-7) و (-5) لأن:

$(-5)+(-7)=(-12)$ و $(-5)-(-7)=(-5)+(+7)=(+2)$

حل التمرين 58: صفحة: 51

المربع السحري:

-3	$+4$	-1
$+2$	0	-2
$+1$	-4	$+3$

حل التمرين 59: صفحة: 51

كتابة عبارات أخرى تكون نتيجتها 100

$123+45-67+8-9=100$

$12+3-4+5+67+8+9=100$

$123-45-67+89=100$

$12-3-4+5-6+7+89=100$

$1+2+34-5+67-8+9=100$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

4 مفهوم معادلة

أوظف تعليماتي:

إنتاج عبارات حرفية:

حل التمرين 01: صفحة: 62

n عدد طبيعي. التعبير بدلالة n عن:

أ) نصف n : $\frac{1}{2}n$ ، ب) العدد الطبيعي الذي يلي n : $n+1$

ج) العدد الطبيعي الذي يسبق n : $n-1$ ، د) ضعف ثلث n : $\frac{2}{3}n$

هـ) n مربع : $n\times n$ أو n^2 ، و) ربع n : $\frac{1}{4}n$

حل التمرين 02: صفحة: 62

كتابة تعليمة لتجنب كتابة قائمة كل الحسابات:

$9\times a+7$ حيث a عدد طبيعي يحقق $5\leq a\leq 10$

حل التمرين 03: صفحة: 62

كتابة تعليمة لتجنب كتابة قائمة كل الحسابات:

$a+4-5$ حيث a عدد طبيعي يحقق $2\leq a\leq 7$

حل التمرين 04: صفحة: 62

كتابة تعليمة لتجنب كتابة قائمة كل الحسابات:

$4\times(5+a)$ حيث a عدد طبيعي : $3\leq a\leq 8$

حل التمرين 05: صفحة: 62

كتابة الطول AB بدلالة x : $AB=8+x$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 06: صفحة: 62

كتابة الطول AB بدلالة x : $AB=13-x$

حل التمرين 07: صفحة: 62

كتابة الطول AB بدلالة x : $AB=7x$

حل التمرين 08: صفحة: 62

كتابة محيط المثلث ABC بدلالة x :

$$P=AB+BC+AC$$
$$P=x+5+x$$
$$P=2x+5$$

حل التمرين 09: صفحة: 62

كتابة المحيط P بدلالة x : $P=2x+5$

حل التمرين 10: صفحة: 62

كتابة المساحة A بدلالة ℓ :

الطول 2ℓ والعرض ℓ وعليه :

$$A=2\ell\times\ell$$
$$A=2\ell^2$$

حل التمرين 11: صفحة: 62

كتابة المحيط بدلالة x :

$$P=x+\frac{x}{2}+\frac{x}{2}+x+\frac{x}{2}$$
$$P=3,5x$$

حل التمرين 12: صفحة: 62

التعبير عن قيس الزاوية $A\hat{B}C$ بدلالة x :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

تذكير: مجموع أقياس زوايا أي مثلث $180°$.

وعليه: أ) $A\hat{B}C = 180° - 3x$ و ب) $A\hat{B}C = 180° - 2x$

حل التمرين 13: صفحة: 62

الإجابة الصحيحة هي إجابة سيلين:

$$\frac{3x+7}{2}$$

استعمال عبارات حرفية:

حل التمرين 14: صفحة: 63

نعتبر العبارة الحرفية: $A = 3x + 5$

حساب العبارة A من أجل $x = 3$ ، $x = 4$ ، $x = 5$:

$A = 3\times 5 + 5$	$A = 3\times 4 + 5$	$A = 3\times 3 + 5$
$A = 15 + 5$	$A = 12 + 5$	$A = 9 + 5$
$A = 20$	$A = 17$	$A = 14$

حل التمرين 15: صفحة: 63

نعتبر العبارة الحرفية: $B = 2 - 5x$

حساب العبارة B من أجل $x = 0$ ، $x = 1$ ، $x = -1$

$B = 2 - 5\times(-1)$	$B = 2 - 5\times 1$	$B = 2 - 5\times 0$
$B = 2 + 5$	$B = 2 - 5$	$B = 2 - 0$
$B = 7$	$B = -3$	$B = 2$

حل التمرين 16: صفحة: 63

نعتبر العبارة الحرفية C : $C = 100x + 25$

حساب C من أجل $x = 0,25$:

$C = 100\times 0,25 + 25$

$C = 25 + 25$

$C = 50$

Moura Tarichan

www.atawfik.com

حساب C من أجل $x=0,5$ و $x=12,5$:

$C=100\times 12,5+25$
$C=1250+25$
$C=1275$

$C=100\times 0,5+25$
$C=50+25$
$C=75$

حل التمرين 17: صفحة: 63

حساب العبارة $3\times x+4\times y+1$ من أجل:

أ) $x=2$ و $y=3$:

$3\times 2+4\times 3+1=6+12+1=19$

ب) $x=4$ و $y=9$

$3\times 4+4\times 9+1=12+36+1=49$

حل التمرين 18: صفحة: 63

إكمال الجدول:

	$x=1$	$x=3$	$x=12,5$
$4\times x-5$	**-1**	**7**	**45**
$6\times x+25$	**31**	**43**	**100**
$3\times(x+5)$	**18**	**24**	**52,5**

تبسيط حساب حرفي:

حل التمرين 19: صفحة: 63

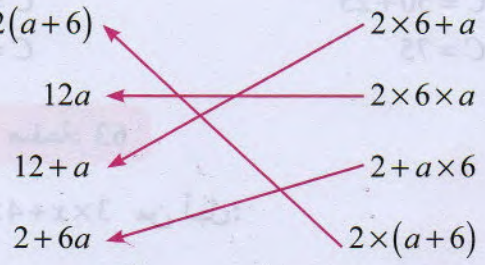
كتابة على أبسط شكل ما يلي:

أ) $\frac{1}{2}a$ ، ب) $5(a+b)$ ، ج) $2a^2$ ، د) $7ab$

موسوعة التوفيق الجزائرية
www.atawfik.com

حل التمرين 20: صفحة: 63

الربط بين كل عبارتين متساويتين:



حل التمرين 21: صفحة: 63

تبسيط العبارات قدر الإمكان:

أ) $2\times a+0\times b-4+a=3a-4$ ب) $3a\times b-3a-3ab=-3a$

ج) $c+c\times c+c=2c+c^2$

د) $a\times a-2\times a\times b+b\times b=a^2-2ab+b^2$

حل التمرين 22: صفحة: 63

نعتبر العبارة الحرفية $5\times x+2\times x+3\times 8$

01 عدد حدودها ثلاثة (3)

02 أ) تبسيط كتابة العبارة: $5x+2x+24$

ب) العامل المشترك بين الحدين الأول والثاني هو x.

ج) أُكمل: $5x+2x=(5+2)x=7x$

03 كتابة العبارة على شكل مجموع حدين مبسطين: $7x+24$

حل التمرين 23: صفحة: 63

كتابة كلّ العبارات بإضافة كل إشارات العمليات غير الظاهرة:

أ) $7\times x$ ب) $2\times x+y$ ج) $1-3\times x$

د) $3\times(2\times x+y)$ هـ) $2\times x\times x+12$ و) $x\times x\times x$

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

إختبار تساوي عبارتين حرفيتين:

حل التمرين 24: صفحة: 63

حساب من أجل $x=3$:

أ) $3\times3=9$ ب) $\frac{1}{9}\times3^2=\frac{1}{9}\times9=1$

ج) $4\times3-1=12-1=11$ د) $7(3-3)=7\times0=0$

حل التمرين 25: صفحة: 63

حساب من أجل $a=3$, $b=4$ و $c=10$ العبارات:

$A=a+b+c=3+4+10=17$

$B=b+6=4+6=10$

$C=5a=5\times3=15$

$D=3+10a=3+10\times3=3+30=33$

$E=2a+3b-c=2\times3+3\times4-10=6+12-10$

$E=8$

$F=4c+3b\times2a=4\times10+3\times4\times2\times3$

$F=40+72=112$

حل التمرين 26: صفحة: 63

أ) حساب قيمة A :

$A=3x-4y+12$

$A=3\times2-4\times3+12$

$A=6-12+12$

$A=6$

ب) حساب قيمة B :

$B=4+x(2y-3)$

$B=4+2(2\times3-3)$

$B=4+2(6-3)$

$B=4+2\times3$

$B=4+6=10$

حل التمرين 27: صفحة: 63

يراد معرفة هل المساواة $28+4x=9x-2$ صحيحة من أجل $x=6$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

01 حساب من أجل $x=6$:

أ) قيمة $28+4x$: $28+4\times6=28+24=52$

ب) قيمة $9x-2$: $9\times6-2=54-2=52$

02 المساواة $28+4x=9x-2$ صحيحة من أجل $x=6$.

حل التمرين 28: صفحة: 64

أ) اختبار صحة المساواة من أجل القيم المعطاة:

$x=0,2$	$x=5$	$x=2$	
$1,2=0,6$ لا	$6=10,2$ لا	$3=4,2$ لا	$1+x=2x+0,2$
$2,4=2,4$	$6=6$	$6=6$	$2+2x=2(x+1)$

ب) العبارة $2+2x=2(x+1)$ صحيحة دائما باستعمال خاصية توزيع الضرب على الجمع:

حل التمرين 29: صفحة: 64

معرفة هل المساواة صحيحة $-4+6x=2(x+8)$ من أجل $x=5$ أو $x=7$

قيم x	$x=5$	7
$-4+6x$	$-4+6\times5=26$	$-4+6\times7=38$
$2(x+8)$	$2(5+8)=26$	$2(7+8)=30$
المساواة هي	صحيحة	خاطئة

حل التمرين 30: صفحة: 64

أ) $x+2x=3x^2$ هذه المساواة صحيحة من أجل $x=0$ و $x=1$ وفي باقي الحالات خاطئة.

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ب) $2x+4x=8x^2$ هذه المساواة صحيحة من أجل $x=0$ و $x=\frac{3}{4}$ وباقي الحالات خاطئة.

ج) $3+4x=7x$ هذه المساواة صحيحة من أجل $x=1$ وفي باقي الحالات خاطئة.

د) $3(x+5)=3x+15$ هذه المساواة صحيحة دائما.

حل التمرين 31: صفحة: 64

القيمة الوحيدة التي تحقق المساواة $6x+7=22$ هي: د) 2,5 لأن:

$$6\times 2,5+7=15+7=22$$

حل التمرين 32: صفحة: 64

العبارات التي تساوي العبارة $4n+4$ هي:

أ) $4(n+1)$ و د) $n+1+n+1+n+1+n+1$

حل التمرين 33: صفحة: 64

كتابة بعض عبارات الأخرى التي تساوي $6n+14$:

01 $2(3n+7)$ 02 $4n+5+2n+9$ 03 $n+5n+17-3$

ملاحظة: هناك عدة أجوبة صحيحة

المعادلات:

حل التمرين 34: صفحة: 64

حساب ذهنيا:

أ) العدد الذي نضيفه إلى 16 للحصول على 25 هو 9 .

ب) العدد الذي إذا طرحناه من 48 نحصل على 36 هو 12.

ج) العدد الذي إذا ضربناه في 3 نحصل على 51 هو 17.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

د) نقسم 144 على 12 لنحصل على 12.

حل التمرين 35: صفحة: 64

حساب ذهنيا:

01 العدد الذي نضيفه إلى 1,5 للحصول على 3 هو 1,5.

02 العدد الذي إذا طرحناه من 20 نحصل على 12 هو 8.

03 العدد الذي إذا ضربناه في 7 نحصل على 3,5 هو 0,5.

04 نقسم العدد 12 على 5 لنحصل على 2,4.

حل التمرين 36: صفحة: 64

تعيين العدد الناقص في كل مساواة:

أ) $5+130=135$ ب) $150-75=75$ ج) $0,5\times4=2$ د) $24-30=-6$

حل التمرين 37: صفحة: 64

تعيين العدد الناقص في كل حالة:

أ) $9,75-0,75=9$ د) $0,1\times4,7=0,47$

ب) $15\times5,8=87$ هـ) $\frac{121}{11}=11$

ج) $5\times2,2=11$ و) $\frac{0,47}{4,7}=0,1$

حل التمرين 38: صفحة: 64

حل المعادلتين:

أ) $\frac{x}{7}=11$

$x=11\times7$

$x=77$

ب) $\frac{21}{x}=3$

$x=\frac{21}{3}$

$x=7$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 39: صفحة: 64

حل المعادلات:

أ) $\frac{169}{x}=13$

$x=\frac{169}{13}$

$x=13$

ب) $\frac{145}{x}=29$

$x=\frac{145}{29}$

$x=5$

ج) $\frac{47}{x}=0,1$

$x=\frac{47}{0,1}$

$x=470$

د) $\frac{2530}{x}=0,01$

$x=\frac{2530}{0,01}$

$x=253000$

حل التمرين 40: صفحة: 64

01 التعبير عن المسافة التي يقطعها أمين والعملاق في x خطوة:

المسافة التي يقطعها أمين: $0,75x$

المسافة التي يقطعها العملاق: $3\times 0,75x=2,25x$

02 بعد x خطوة تأخر أمين بمسافة $15m$ عن العملاق.

المساواة التي يجب أن يحققها x: $2,25x-0,75x=15$ أي: $1,5x=15$

أتعمق

حل التمرين 44: صفحة: 66

التعبير بدلالة x عن طول كلّ أحرف العلبة:

x ; 42 ; 42

حل التمرين 45: صفحة: 66

01 التعبير بدلالة x و y عن مساحة المستطيل $EBHF$:

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$S_{EBHF} = S_{ABHG} - S_{AEFG}$$
$$= x \times y - y \times y$$
$$S_{EBHF} = xy - y^2$$

02 التعبير بدلالة x و y عن مساحة المستطيل $GHCD$:

$$S_{GHCD} = S_{ABCD} - S_{ABHG}$$
$$= x \times x - x \times y$$
$$= x^2 - xy$$

03 استنتاج عبارة مبسطة للجزء الملّون:

$$A = S_{EBHF} + S_{GHCD}$$
$$= xy - y^2 + x^2 - xy$$
$$A = x^2 - y^2$$

الطريقة الثانية:

$$A = S_{ABCD} - S_{AEFG} = x^2 - y^2$$

حل التمرين 46: صفحة: 66

01 كتابة بدلالة x عبارة محيط المستطيل P ثم بيان أن $P = 10$:

$$P = 2(x + 5 - x)$$

التحقق أن : $P = 10$ لدينا :

$$P = 2 \times 5$$
$$P = 10$$

02 كتابة مساحة المستطيل A بدلالة x :

$$A = x(5 - x)$$
$$A = x \times 5 - x \times x$$
$$A = 5x - x^2$$

03 حساب مساحة المستطيل من أجل $x = 3$:

$$A = 5 \times 3 - 3 \times 3$$
$$A = 15 - 9$$
$$A = 6$$

Moura Tarichan

موقع مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 47: صفحة: 66

أ) عدد الأعواد اللازمة لصنع مثلث واحد هو: 3

ب) عدد الأعواد اللازمة لصنع مثلثين هو: 5.

عدد الأعواد اللازمة لصنع 3 مثلثات هو: 7.

عدد الأعواد اللازمة لصنع 5 مثلثات هو: 11.

عدد الأعواد اللازمة لصنع 10 مثلثات هو: 21.

عدد الأعواد اللازمة لصنع 265 مثلث هو: 531.

ج) العبارة التي تسمح بمعرفة عدد الأعواد اللازمة بدلالة n عدد المثلثات المصنوعة هو: $2\times n+1$

حل التمرين 48: صفحة: 66

عدد أقطار مضلع له x ضلع هو:

في حالة مثلث : عدد أقطار مضلع له 3 أضلاع هو 0. لاحظ: $\frac{(3-3)\times 3}{2}=0$

في حالة رباعي : عدد أقطار مضلع له 4 أضلاع هو 2.

لاحظ: $\frac{4(3-3)\times 4}{2}=2$

في حالة خماسي : عدد أقطار مضلع له 5 أضلاع هو 5.

لاحظ: $\frac{(5-3)\times 5}{2}=5$

في حالة سداسي : عدد أقطار مضلع له 6 أضلاع هو 9.

لاحظ: $\frac{(6-3)\times 6}{2}=9$

وبالتالي عدد أقطار مضلع له x ضلع هو: $\frac{(x-3)\times x}{2}$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 49: صفحة: 66

نعتبر المساواة: $5\times(x+6)+5=5\times(x+8)-5$

01 اختبار صحة المساواة من أجل $x=1$:

لدينا: $5\times(1+6)+5=5\times7+5=35+5=40$

$5\times(1+8)-5=5\times9-5=45-5=40$

ومنه المساواة صحيحة من أجل $x=1$.

- اختبار صحة المساواة من أجل $x=4$:

$5\times(4+6)+5=5\times10+5=55$

$5\times(4+8)-5=5\times12-5=55$

المساواة صحيحة من أجل $x=4$.

- اختبار صحة المساواة من أجل $x=12$:

$5\times(12+6)+5=5\times18+5=90+5=95$

$5(12+8)-5=5\times20-5=100-5=95$

وعليه المساواة صحيحة من أجل $x=12$.

02 ألاحظ أن المساواة دائمًا صحيحة.

03 استنتاج : لدينا:

$$\begin{aligned}5(x+6)+5&=5x+5\times6+5\\&=5x+30+5\\&=5x+35\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}5(x+8)-5&=5\times x+5\times8-5\\&=5x+40-5\\&=5x+35\end{aligned}$$

وعليه المساواة صحيحة دائمًا.

حل التمرين 50: صفحة: 66

01 اختبار صحة المساواة من أجل عدة اختيارات:

Moura Tarichan

موقع التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

قيم	1	2	3	4
$4\times(x+3)-8$	8	12	16	20
$4(x+1)$	8	12	16	20
المساواة هي	صحيحة	صحيحة	صحيحة	صحيحة

02 التخمين الذي يمكن وضعه أن المساواة دائمًا صحيحة.

03 التبرير:

لدينا: $4\times(x+3)-8=4\times x+4\times 3-8$

$=4x+12-8=4x+4$

$4\times(x+1)=4\times x+4\times 1=4x+4$

وعليه المساواة دائمًا صحيحة.

حل التمرين 51: صفحة: 66

الشرح: لدينا:

$46\times 35=46\times(30+5)$

$=46\times 5+46\times 30$

$=230+1380$

حل التمرين 52: صفحة: 66

01 تطبيق البرنامج باختيار القيم:

$x=5$

$5+6=11$; $11\times 2=22$; $22-2=20$

$20\div 4=5$

$x=12$

$12+13=25$; $25\times 2=50$; $50-2=48$

$48\div 4=12$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$x = 25$

$25 + 26 = 51$; $51 \times 2 = 102$; $102 - 2 = 100$

$100 \div 4 = 25$

02 تبرير النتيجة باعتبار عدد البداية هو n :

$$\frac{(n+n+1)\times 2-2}{4} = \frac{(2n+1)\times 2-2}{4} = \frac{4n+2-2}{4}$$

$$= \frac{4n}{4} = n$$

حل التمرين 53: صفحة: 67

01 الدستور الذي حجزه في الخلية $B2$ هو: $3 \times x + 7$

ب) القيمة التي نجدها هي قيم $3x+7$ من أجل قيم x الصحيحة المحصورة بين 0 و -1.

ج) إكمال ملء الجدول:

	A	B
1	قيم x	$3x+7$
2	0	7
3	1	10
4	2	13
5	3	16
6	4	19
7	5	22
8	6	25
9	7	28
10	8	31

04 قيمة x التي من أجلها تكون المساواة $3x+7=31$ صحيحة هي 8.

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 54: صفحة: 67

« مجموع ثلاثة أعداد طبيعية متتالية يساوي ثلاثة أمثال العدد الذي يتوسطها »

صحيح لأن: إذا فرضنا العدد الثاني هو n.

فإن العدد الأول هو $n-1$.

والعدد الثالث هو $n+1$

وعليه: $n-1+n+n+1=3n$

حل التمرين 55: صفحة: 67

01 اختبار المساواة $n+n=n\times n$ من أجل $n=0$:

$0\times 0=0+0$ وعليه: $0=0$ وبالتالي المساواة صحيحة من أجل $n=0$.

02 المساواة ليست صحيحة دومًا لأنه من أجل $n=1$.

نجد: $2=1$ لأن: $1\times 1=1$ و $1+1=2$

حل التمرين 56: صفحة: 67

ترجمة كل مشكلة بمعادلة مناسبة:

01 $x+10=9$ 02 $x-10=9$ 03 $10\times \ell=9$

حل التمرين 57: صفحة: 67

نعم أوافق على ذلك لأن:

$$P=x+x-2+x+2$$
$$P=3x$$

من أجل $x=9$ نجد :

$$P=3\times 9=27$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 58: صفحة 67

01 المساواة بدلالة x :

$$x+2x+3x=180$$

أي: $6x=180$

02 قيمة x التي تجعل المساواة صحيحة هي: 30 لأن: $6\times30=180$

03 طبيعة المثلث قائم لأن: $\widehat{B}=3\times30°=90°$

حل التمرين 59: صفحة: 67

01 التعبير عن محيط الصفيحة بدلالة x :

$$P=x+x+x+x+x+x+5+3x+x+5$$
$$P=10x+10$$

02 التعبير عن مساحة الصفيحة بدلالة x :

مساحة الصفيحة هي الفرق بين مساحة المستطيل بعداه $3x$ و $x+5$ و مساحة المربع الذي طوله x.

وعليه: $A=3x(x+5)-x\times x$

$$A=3x(x+5)-x^2$$

03 بما أن $P=45cm$ فإن: $10x+10=45$

أي: $10x=45-10$ وعليه: $10x=35$

وبالتالي: $x=\frac{35}{10}=3,5$

من أجل $x=3,5$ لدينا: $A=3\times3,5(3,5+5)-3,5\times3,5$

$$A=10,5\times8,5-12,25$$
$$A=89,25-12,25$$
$$A=77$$

وعليه: $A=77cm^2$

Moura Tarichan

www.atawfik.com

حل التمرين 60: صفحة: 67

برهان أن مجموع هذه الأعداد هو مضاعف للعدد 4.

لدينا: $9+11+13+15=48=4\times12$

ونعلم أن 48 هو مضاعف للعدد 4.

- بفرض الأعداد الأربعة هي: n ; $n+2$; $n+4$; $n+6$

نجد مجموعها هو: $4n+12$ أي $4n+4\times3$ وبالتالي $4(n+3)$

ومنه مجموع هذه الأعداد من مضاعفات 4.

حل التمرين 61: صفحة: 67

بفرض كمية البنزين الموجودة في الخزان A هي x وعليه كمية البنزين الموجودة في الخزان B هي $x+150$ وكمية البنزين الموجودة في الخزان C هي $2(x+150)$

أي: $2x+300$ وبما أن الخزانات الثلاثة تحتوي على $3000L$ فإن:

$x+(x+150)+(2x+300)=3000$ أي: $4x+450=3000$

بطرح العدد 450 من طرفي المساواة نجد:

$$4x=3000-450$$

$$4x=2550$$

وبالتالي: $$x=\frac{2550}{4}$$

$$x=637,5$$

وعليه كمية البنزين الموجودة في الخزان A هي: $637,5L$.

حل وضعية للتقويم:

حساب مسافة كبح السيارة بالأمتار:

$$D=\frac{130\times130}{101,6}=\frac{16900}{101,6}$$

$$D\approx166,33$$

بما أن $166,33m>150m$ فإن سائق السيارة لا يتمكن من تجنب الاصطدام بالحيوان.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

5

التناسبية

أوظف تعليماتي:

حل التمرين 01: صفحة: 78

الجدول (1) تناسبي لأن: $\frac{12}{9}=\frac{12\div 3}{9\div 3}=\frac{4}{3}$

و $\frac{36}{27}=\frac{36\div 9}{27\div 9}=\frac{4}{3}$

الجدول (2) تناسبي لأن: $\frac{20}{25}=\frac{4}{5}$ و $\frac{8}{10}=\frac{4}{5}$

حل التمرين 02: صفحة: 78

معرفة هل الجداول التالية تترجم وضعية تناسبية:

01 نسبة مئوية: وضعية تناسبية لأن:

$350\times 72=25200$ و $252\times 100=25200$

02 البريد الداخلي: وضعية لا تناسبية لأن: $\frac{50}{20}\neq\frac{60}{40}\neq\frac{70}{80}$

03 وضعية تناسبية لأن: $\frac{9}{1,8}=\frac{10}{2}=\frac{15}{3}=\frac{19}{3,8}=5$

04 الوضعية لا تناسبية لأن: $\frac{126}{150}=\frac{168}{200}\neq\frac{212}{250}$

حل التمرين 03: صفحة: 78

حجم الملفات المحملة متناسب مع مدة التحميل لأن :

$\frac{12}{10}=\frac{48}{40}=\frac{72}{60}=\frac{144}{120}=1,2$

Noura Yarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 04: صفحة: 78

نقل وإتمام الجدول:

طول ضلع مربع (m)	2	5	6	10
مساحة المربع (m^2)	4	25	36	100

لا توجد تناسبية بين المساحة وطول الضلع لأن: $\frac{4}{2} \neq \frac{25}{5}$

حل التمرين 05: صفحة: 78

لدينا: $\frac{2200}{360} \neq \frac{3300}{600}$ وعليه لا يوجد تناسب بين سعر الاشتراك ومدّة المكالمات.

حل التمرين 06: صفحة: 78

الجدول المعطى لا يمثل جدول تناسبي لأن:

$$\frac{12}{1} \neq \frac{20}{2} \neq \frac{28}{3} \neq \frac{36}{4}$$

حل التمرين 07: صفحة: 78

باستعمال البيان، نقل وإتمام الجدول:

النقطة	A	B	C	D
فاصلتها	2	4	8	10
ترتيبها	1	2	4	5

تراتيب النقاط متناسبة مع فواصلها لأن:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$$

النقط C, B, A و D على استقامة واحدة.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

إتمام جدول تناسبية:

حل التمرين 08: صفحة: 78

اقتراح في كل حالة طريقتين لحساب x و y :

الطريقة (1) لحساب x :

$$x = \frac{5,4 \times 8}{3} = 14,4$$

الطريقة (2) لحساب x :

معامل التناسبية هو: $\frac{5,4}{3} = 1,8$

وعليه: $x = 8 \times 1,8 = 14,4$

الطريقة (1) لحساب y :

لدينا: $y = \frac{5,4 \times 11}{3} = 19,8$

الطريقة (2) لحساب y :

لدينا: $3 + 8 = 11$

وعليه: $y = 5,4 + 14,4 = 19,8$

حل التمرين 09: صفحة: 78

نقل وإتمام الجدول التناسبي التالي:

كتلة الجبن (g)	20	120	**300**	×3,25
السعرة الحرارية	65	**390**	975	

حل التمرين 10: صفحة: 78

نقل وإتمام الجدول:

حجم الهواء (L)	60	1	100	160	**90**
كمية CO_2 (mL)	21	**0,35**	**35**	**56**	31,5

Noura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 11: صفحة: 79

تحتوي حزمة ورقية على ورقة. تزن هذه الحزمة $400g$.

عدد الأوراق	500	200	y
الكتلة (g)	400	x	$80g$

$$x = \frac{200 \times 400}{500} = 160$$

$$y = \frac{80 \times 500}{400} = 100$$

01 تزن حزمة تحتوي على 200 ورقة: $160g$.

02 عدد أوراق حزمة تزن $80g$ هو 100 ورقة.

حساب الرابع المتناسب:

حل التمرين 12: صفحة: 79

كتلة 12 علبة فاصوليا $18kg$.

كتلة 18 علبة فاصوليا: $27kg$ لأن: $\frac{18 \times 18}{12} = 27$

حل التمرين 13: صفحة: 79

حساب كتلة المواد الدسمة الموجودة في:

أ) $100g$ من الزبادي: $8g$ لأن: $\frac{4 \times 100}{50} = 8$

ب) $25g$ من الزبادي: $2g$ لأن: $\frac{4 \times 25}{50} = 2$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 14: صفحة: 79

تغطي $5L$ من الدهن مساحة $20m^2$.

01 حساب ذهنيا الكمية اللازمة من الدهن لتغطية:

أ) $10m^2$: $2,5L$ لأن: $\frac{10\times5}{20}=2,5$

ب) $40m^2$: $10L$ لأن: $\frac{40\times5}{20}=10$

ج) $100m^2$: $25L$ لأن: $\frac{100\times5}{20}=25$

د) $30m^2$: $7,5L$ لأن: $\frac{30\times5}{20}=7,5$

02 حساب ذهنيا المساحة التي يمكن دهنها بـ :

أ) $1L$: $4m^2$ ب) $15L$: $60m^2$

ج) $50L$: $200m^2$ د) $2,5L$: $10m^2$

حل التمرين 15: صفحة: 79

نقل وإتمام الجداول التناسبية التالية:

3	**10,5**
7	24,5

$\times\frac{3}{7}$

6	24
13	**52**

2	5
3,6	**9**

$\times 1,8$

11	**46,2**
7	29,4

حل التمرين 16: صفحة: 79

أ) حساب x : $x=\frac{2,1\times6}{7}=1,8$

ب) حساب y : $y=\frac{15\times7}{6}=17,5$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 17: صفحة: 79

01 كتلة الرمل متناسبة مع حجمه لأن:

$\frac{12,5}{20}=0,625$ و $\frac{5}{8}=0,625$

أو: $8\times12,5=100$ و $5\times20=100$

02 حساب بطريقتين كتلة $12m^3$ من الرمل:

الطريقة الأولى: باستعمال الخطية

لدينا: $20m^3-8m^3=12m^3$

وعليه: $12,5t-5t=7,5t$

وبالتالي كتلة $12m^3$ من الرمل هي: $7,5t$

الطريقة الثانية:

باستعمال الرابع المتناسب:

حجم الرمل (m^3)	8	12
الكتلة بالطن (t)	5	x

$$x=\frac{5\times12}{8}=\frac{60}{8}=7,5$$

03 تحديد أقصى حجم من الرمل يمكن نقله على متن هذه الشاحنة:

باستعمال الرابع المتناسب:

حجم الرمل (m^3)	8	y
الكتلة بالطن (t)	5	4,5

$$y=\frac{4,5\times8}{5}=\frac{36}{5}=7,2$$

أقصى حجم من الرمل يمكن نقله على متن هذه الشاحنة هو $7,2m^3$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 18: صفحة: 79

01 لدينا الجدول التالي: $1h15\min = 75\min$

كمية الماء المتدفقة (cL)	360	x	y	z
الزمن $(\min)$	120	35	40	75

$$x = \frac{35 \times 360}{120} = 105$$

$$y = \frac{40 \times 360}{120} = 120$$

$$z = \frac{75 \times 360}{120} = 225$$

كمية الماء المتدفقة خلال $35\min$ هي: $105cL$

كمية الماء المتدفقة خلال $40\min$ هي: $120cL$

كمية الماء المتدفقة خلال $75\min$ هي: $225cL$

02 إيجاد مدة الإنتظار لامتلأ الدلو:

لدينا:

كمية الماء المتدفقة	360	300
الزمن بالدقائق	120	x

$$x = \frac{120 \times 300}{360} = 100$$

المدة التي تقضيها تنتظر حتى يُملأ الدلو هي: $100\min$ أي: $1h40\min$.

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

النسبة المئوية:

حل التمرين 19: صفحة: 79

حساب ذهنيا:

أ) 50% من $80L$: $40L$ (النصف)

ب) 10% من $30kg$: $3kg$ (العشر)

ج) 25% من $48m^2$: $12m^2$ (الربع)

د) 20% من $50DA$: $10DA$ (الخمس)

حل التمرين 20: صفحة: 79

التعبير ذهنيًا عن كل نسبة من النسب الآتية في شكل نسبة مئوية:

أ) 6 تلاميذ من 10 : 60%

ب) $7L$ من $25L$: 28%

ج) $140kg$ من $200kg$: 70% لاحظ $\frac{200}{2}=100$ وعليه: $\frac{140}{2}=70$

د) $70DA$ من $500DA$: 14% لاحظ $\frac{500}{5}=100$ و $\frac{70}{5}=14$

حل التمرين 21: صفحة: 79

تحديد ذهنيًا النسب المئوية الموافقة لكل كسر من الكسور التالية:

أ) $\frac{1}{2}$: 50%

ب) $\frac{1}{4}$: 25%

ج) $\frac{3}{4}$: 75%

د) $\frac{8}{200}$: 4%

موسوعة التوفيق التعليمية تمارين الكتاب المدرسي
www.atawfik.com

حل التمرين 22: صفحة: 79

ايجاد كمية السكر في $1L$ من المشروب

لدينا: $1l = 100cl$

ومنه كمية السكر في $1L$ من هذا المشروب بالتقريب للوحدة هي: $106g$ لأن:

$$\frac{35 \times 100}{33} \simeq 106,06$$

حل التمرين 23: صفحة: 80

01 نقل وإتمام الجدول:

	نعم	لا	المجموع
الإناث	27	**33**	60
الذكور	**23**	77	**100**
المجموع	**50**	**110**	160

02 النسبة المئوية للتلاميذ الذين يستعملون الأنترنت هي:

$$\frac{50}{160} \times 100 = 31,25\%$$

03 النسبة المئوية للإناث: $\frac{27}{60} \times 100 = 45\%$

النسبة المئوية للذكور: $\frac{23}{100} \times 100 = 23\%$

وعليه استعمال الأنترنت أكثر أهمية عند الإناث.

04 النسبة المئوية للذكور مستعملي الأنترنت:

$$\frac{23}{50} \times 100 = 46\%$$

النسبة المئوية للإناث مستعملي الأنترنت: $\frac{27}{50} \times 100 = 54\%$

Moura Tarichan

موقع التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 24: صفحة: 80

01 حساب النسبة المئوية لهذا التخفيض:

لدينا قيمة التخفيض هي: $35000-28000=7000DA$

وعليه نسبة التخفيض هي 20% لأن: $\frac{7000}{35000}\times100=20$

02 $50000\times\frac{20}{100}=10000$

$50000-10000=40000$

السعر الجديد للثلاجة بعد التخفيض هو: $40000DA$

حل التمرين 25: صفحة: 80

معرفة هل المراهم تحتوي على أكبر نسبة من الماء:

$\frac{30}{50}\times100=60\%$

$\frac{60}{190}\times100=31,57\%$

$\frac{70}{180}\times100\simeq38,88\%$

وعليه المرهم الذي يحتوي على أكبر نسبة من الماء هو المرهم الذي يحتوي على $30mL$ من $50mL$.

المقياس

حل التمرين 26: صفحة: 80

معاني العبارات:

أ) مقياس خريطة هو: $\frac{1}{10000}$ كل $1\,cm$ على الخريطة يمثل $10000cm$ أي $100m$ في الحقيقة.

حلول تمارين الكتاب المدرسي موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ب) مقياس رسم هو 10 : كل $10cm$ على الرسم يمثل $1\ cm$ في الحقيقة.

ج) مقياس تمثال هو 2 : كل $2cm$ على التمثال هو في الحقيقة $1\ cm$

د) مقياس مخطط هو $\frac{1}{100}$: كل $1\ cm$ في المخطط يمثل $100\ cm$ أي $1m$ في الحقيقة.

حل التمرين 27: صفحة: 80

طول الصورة المنسوخة هو $14,4\ cm$ وعرضها هو $8,4\ cm$ لأن:

$12 \times 1,2 = 14,4$ و $7 \times 1,2 = 8,4$

حل التمرين 28: صفحة: 80

حساب الطول الحقيقي للنملة:

1	x
20	60

$$x = \frac{60 \times 1}{20} = 3$$

وعليه طول النملة في الحقيقة $3mm$.

حل التمرين 29: صفحة: 80

01 نقل وإتمام الشكل:

المسافة على الخريطة (cm)	14	1	12,5
المسافة الحقيقية (cm)	700	50	625

02 كتابة مقياس هذا المخطط:

مقياس المخطط: $\frac{1}{50} = \frac{14}{700}$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 30: صفحة: 80

إرفاق كل مخطط بالمقياس المناسب:

المخطط 1: $\frac{1}{6000}$ ، المخطط 2: $\frac{1}{4000}$ ، المخطط 3: $\frac{1}{8000}$

حل التمرين 31: صفحة: 80

01 تحديد مقياس الخريطة:

لدينا: $1km = 100000cm$

وعليه مقياس الخريطة = $\frac{1}{12500} = \frac{8}{100000}$

02 $18,5cm \times 12500 = 231250cm$

$= 2312,5m$

المسافة في الواقع بين منزل أيوب ومحطة القطار هي $2312,5m$ أي $2,3125km$.

حل التمرين 32: صفحة: 80

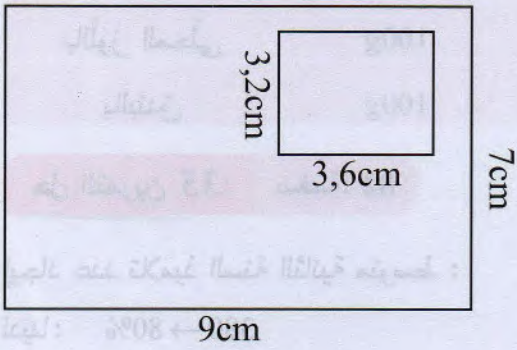
01 لدينا: $4,5m = 450cm$

وعليه: مقياس الرسم = $\frac{1}{50} = \frac{9}{450}$

02 لدينا: $3,5m = 350cm$

$350 \times \frac{1}{50} = 7$

وعليه عرض المستطيل هو: $7cm$.



$1,8m = 180cm$ و $1,6m = 160cm$

طول السرير هو: $180 \times \frac{1}{50} = 3,6cm$

عرض السرير هو: $160 \times \frac{1}{50} = 3,2cm$

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

أتعمق

حل التمرين 33: صفحة: 82

من أجل $600g$ من الدقيق يمكن تحضير 24 كعكة.

من أجل $250g$ من الزبدة يمكن تحضير 22 كعكة.

من أجل $230g$ من السكر يمكن تحضير 23 كعكة.

من أجل 4 حبات بيض يمكن تحضير 32 كعكة.

وعليه أقصى عدد من الكعكات التي يمكن تحضير 22 كعكة.

حل التمرين 34: صفحة: 82

كتلة كل مكوّن يحتاجه لصناعة $250g$ من كل نوع من الشكولاطة:

لتحضير $250g$	المكونات		
شكولاطة	الحليب	كاكاو	بندق
سوداء	$50g$	$200g$	×
بالحليب	$125g$	$125g$	×
باللّوز المحلّى	$100g$	$100g$	$50g$
بالبندق	$100g$	$50g$	$100g$

حل التمرين 35: صفحة: 82

إيجاد عدد تلاميذ السنة الثانية متوسط :

لدينا: $380 \rightarrow 80\%$

$x \rightarrow 100\%$

وعليه: $x = \dfrac{380 \times 100}{80}$

$x = 475$

عدد تلاميذ السنة الثانية متوسط هو 475 تلميذ.

Moura Tarichan

مؤسسة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 36: صفحة: 82

قيمة التخفيض:

$$6250000 - 5500000 = 750000$$

تعيين نسبة التخفيض:

لدينا: $6250000 \rightarrow 100\%$

$750000 \rightarrow t$

$$t = \frac{750000 \times 100}{6250000} = 12$$

وعليه نسبة انخفاض مساحة غابة الأمازون هي 12%.

حل التمرين 37: صفحة: 82

01 الارتفاع المقابل لانتقال أفقي قدره $500m$ هو $50m$ لأن:

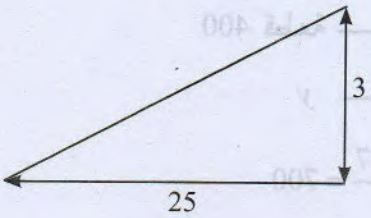
$10m \rightarrow 1m$

$500m \rightarrow x$

وعليه: $x = \frac{500 \times 1}{10} = 50$

الارتفاع المقابل لانتقال أفقي قدره $3,5km$ هو $350m$ لأن: $3500 \times \frac{1}{10} = 350$

02 رسم علاقة توضح ميل الطريق:



لدينا: $1,5km = 1500m$

وعليه الميل: $\frac{180}{1500} = \frac{18}{150} = \frac{3}{25}$

حل التمرين 38: صفحة: 82

- تعداد تلاميذ متوسطة قبل سنتين هو 800 تلميذ.

انخفض بـ 10% وعليه:

$$800 \times \frac{10}{100} = 80$$

$$800 - 80 = 720$$

عدد التلاميذ المتوسطة السنة الماضية هو 720 تلميذ.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ارتفع هذه السنة بـ 10% :

$$720 \times \frac{10}{100} = 72$$

$$720 + 72 = 792$$

وعليه عدد الحالي للتلاميذ هو 792 تلميذًا.

حل التمرين 39: صفحة: 82

تبيض أربع دجاجات خلال أربعة أيام 4 حبات بيض.

حل التمرين 40: صفحة: 83

معرفة كم قطعة تنتجها آلتان خلال 7 أيام:

3 آلات ⟵ 600 قطعة

2 آلات ⟵ x

$$x = \frac{2 \times 600}{3} = 400$$

تنتج آلتان 400 قطعة خلال 4 أيام.

400 قطعة ⟵ 4 أيام

y ⟵ 7 أيام

$$y = \frac{400 \times 7}{4} = 700$$

تنتج آلتان 700 قطعة خلال 7 أيام.

حل التمرين 41: صفحة: 83

تحديد كمية كل دهن للحصول على صبغة تزن $500g$:

المجموع	الأصفر	الأزرق	الأبيض
80	30	35	15
500	z	y	x

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$x = \frac{15 \times 500}{80} = 93,75$$

$$y = \frac{35 \times 500}{80} = 218,75$$

$$z = \frac{30 \times 500}{80} = 187,5$$

وعليه يحضر الصباغ بخلط:

$93,75g$ بيضاء، $218,75g$ زرقاء و $187,5g$ صفراء.

حل التمرين 42: صفحة: 83

كمية الدّهن الكافي لطلي الوجوه الستة لمكعب طول حرفه $15cm$ هي:

يجب حساب المساحة المدهونة لكل مكعب:

المكعب ذو الحرف $5cm$ المساحة المدهونة هي : $5 \times 5 \times 6 = 150cm^2$

المكعب ذو الحرف $15cm$ المساحة المدهونة هي : $15 \times 15 \times 6 = 1350cm^2$

إذن كمية الدهن هي :

4	m
150	1350

$$m = \frac{4 \times 1350}{150} = 36$$

$$m = 36c\ell$$

حل التمرين 43: صفحة: 83

$$240 \times \frac{30}{100} = 72$$

يوجد في المؤسسة 72 موظفة.

وعليه يوجد 168 موظف لأن: $240 - 72 = 168$.

عدد الموظفين الذين سنهم أكثر من 30 سنة هو 60 لأن: $240 \times \frac{25}{100} = 60$

عدد الرجال الذين سنهم أكثر من 30 سنة هو 25 رجل (بالتدوير إلى الوحدة).

$$168 \times \frac{15}{100} = 25$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

وبالتالي عدد النساء اللّواتي سنهم أكثر من 30 سنة هو 35 امرأة.

$$60-25=35$$

حل التمرين 44: صفحة: 83

حساب النسبة المئوية لزيادة الاستهلاك بين الثلاثين:

لدينا: $750kwh-600kwh=150kwh$

$$\frac{150}{600}\times 100=25\%$$

وعليه النسبة المئوية لزيادة الاستهلاك هي 25%.

حل التمرين 45: صفحة: 83

محيط دائرة يتناسب مع نصف قطره موافق لأنّه يوجد معامل تناسبية هو 2π لأنّه:

$$\frac{P}{r}=\frac{2\pi r}{r}=2\pi$$

حل التمرين 46: صفحة: 83

إذا ارتفع سعر بـ 5% في كل سنة، فإنّه يرتفع بـ 10% بعد سنتين. لا أوافق.

فمثلاً سعر سيالة $20DA$ تتعرض للارتفاع مرتين بنسبة 5% يصبح ثمنها:

$$20\times\frac{5}{100}=1$$

$$20+1=21$$

$$21+1,05=22,05 \quad ; \quad 21\times\frac{5}{100}=1,05$$

ولو ارتفعت بـ 10% بعد سنتين لأصبح ثمنها $22DA$ لأن:

$$20\times\frac{10}{100}=2$$

$$20+2=22$$

وعليه: $22,05\neq 22$

Moura Tarichan

www.atawfik.com

حل التمرين 47: صفحة: 83

ارتفاع سعر بـ 10% ثم انخفض بـ 10% إذن عاد السعر لما كان عليه لا أوافق عدّ إلى حل التمرين 38 لتكتشف الإثبات.

حل التمرين 48: صفحة: 83

حساب مساحة المستطيل:

لدينا: $8km = 8000m$ ومحيط المستطيل في الشكل هو 16 وحدة.

$$\frac{8000}{16} = 500$$

ومنه مقياس الرسم هو: $\frac{1}{500}$

طول المستطيل $3km$ لأن: $500 \times 6 = 3000m$

$= 3km$

عرض المستطيل $1km$ لأن: $500 \times 2 = 1000m$

$= 1km$

وعليه مساحة المستطيل هي: $3km \times 1km = 3km^2$

- مساحة المثلث في الحقيقة:

القاعدة: $500 \times 9 = 4500m = 4,5km$

الارتفاع: $500 \times 4 = 2000m = 2km$

$$S = \frac{4,5 \times 2}{2} = 4,5km^2$$

حل التمرين 49: صفحة: 83

$$\text{المقياس} = \frac{\text{الطول على التصميم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

أو : $0,8mm \rightarrow 5 \times 5 \times 4 = 100mm$

$$a = \frac{100}{0,8} = 125 \quad \text{(المحيط الحقيقي)} \rightarrow \text{(المحيط على الرسم)}$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ومنه :

$0,8mm$	$1cm$
$100mm$	a

$$a = 1 \times \frac{100}{0,8} = 125$$

مقياس الرسم هو : 125 (تكبير)

حل التمرين 50: صفحة: 83

01 في حالة $AB = 4cm$ تصبح أبعاد المثلث ملخصة في الجدول التالي:

الأطوال الحقيقية	24	36	18
الأطوال الجديدة	4	6	3

02 في حالة $AB = 6cm$ الأبعاد هي :

الأطوال الحقيقية	24	36	18
الأطوال الجديدة	6	9	4,5

حل الوضعية:

تعيين كتلة القمح اللازمة لهذا الخباز:

وزن عجينة 200 رغيف هو $150kg$

$$750g \times 200 = 150000 = 150kg$$

وزن العجينة	125	150
وزن الدقيق	100	x

$x = \frac{150 \times 100}{125} = 120$ وبالتالي يلزمنا $120kg$ من الدقيق .

وزن الدقيق	75	120
وزن القمح	100	y

$y = \frac{120 \times 100}{75} = 160$ وبالتالي كتلة القمح اللازمة لهذا الخباز هي: $160kg$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

6 تنظيم معطيات

أوظف تعلماتي:

حساب التكرارات والتكرارات النسبية:

حل التمرين 01: صفحة: 94

إتمام الجدول:

العلامة	5	8	12	13	17	المجموع
التكرار	1	2	6	4	2	15
التكرار النسبي	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{6}{15}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{2}{15}$	1

حل التمرين 02: صفحة: 94

01 نقل وإتمام الجدول:

العلامة	0	1	2	3	4	المجموع
التكرار (عدد العائلات)	2	3	14	16	10	45
التكرار النسبي بنسبة مئوية	4,44%	6,66%	31,11%	35,55%	22,22%	100%

02 عدد العائلات التي لها أكبر عدد من الأولاد هو 10.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 03: صفحة: 94

حساب التكرار النسبي لكل رقم من الأرقام التي تشكل القيمة المقربة للعدد

الرقم	1	2	3	4	5	7	8	المجموع
التكرار	4	3	1	3	3	3	3	20
التكرار النسبي	$\frac{4}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{20}$	1

حل التمرين 04: صفحة: 94

أ) مجموع التكرارات النسبية في سلسلة إحصائية يساوي 1. **صحيح.**

ب) لا يتغير التكرار النسبي عندما نضرب كل التكرارات في نفس العدد. **صحيح**

ج) لا يتغير التكرار النسبي عندما نضيف نفس العدد لكل التكرارات. **خطأ**

د) عندما نضرب التكرار النسبي لقيمة في 100 نجد تكرارها. **خطأ**

حل التمرين 05: صفحة: 94

لا أوافق عبد القادر على جوابه .

مثال : 40% من الكريات خضراء في كيس .

مثلا: 4 كريات خضراء و 6 حمراء إذا ضاعفنا عدد الكريات الخضراء يصبح لدينا 8 كريات خضراء و 6 حمراء النسبة المئوية للكريات الخضراء تصبح

$\frac{8\times100}{6+8}\approx57\%$ وليس 80%

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 06: صفحة: 94

الفئة	وزن ذبابة أقل من 51kg	وزن ديك من 51kg إلى 53kg	وزن ريشة من 54kg إلى 56kg	وزن خفيف من 57kg إلى 59kg
التكرار	5	7	6	3
التكرار النسبي	$\frac{5}{21}$	$\frac{7}{21}=\frac{1}{3}$	$\frac{6}{21}$	$\frac{3}{21}=\frac{1}{7}$
التكرار النسبي لنسبة مئوية	23,80%	33,33%	28,57%	14,29%

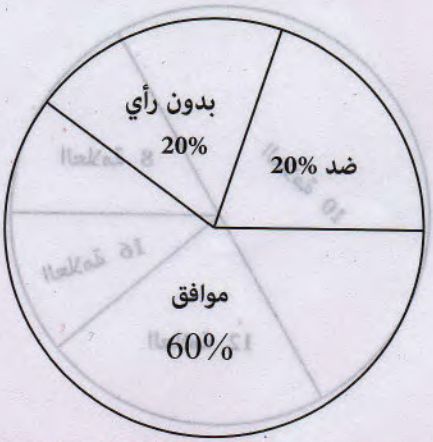
تمثيل معطيات احصائية بمخطط

حل التمرين 07: صفحة: 94

تمثيل المعطيات بمخطط دائري

الرأي	الموافق	ضد	بدون رأي
النسبة مئوية	60%	20%	20%
قيس الزاوية الممثلة في المخطط الدائري	$\frac{360° \times 60°}{100} = 216°$	$\frac{360° \times 20°}{100} = 72°$	$\frac{360° \times 20°}{100} = 72°$

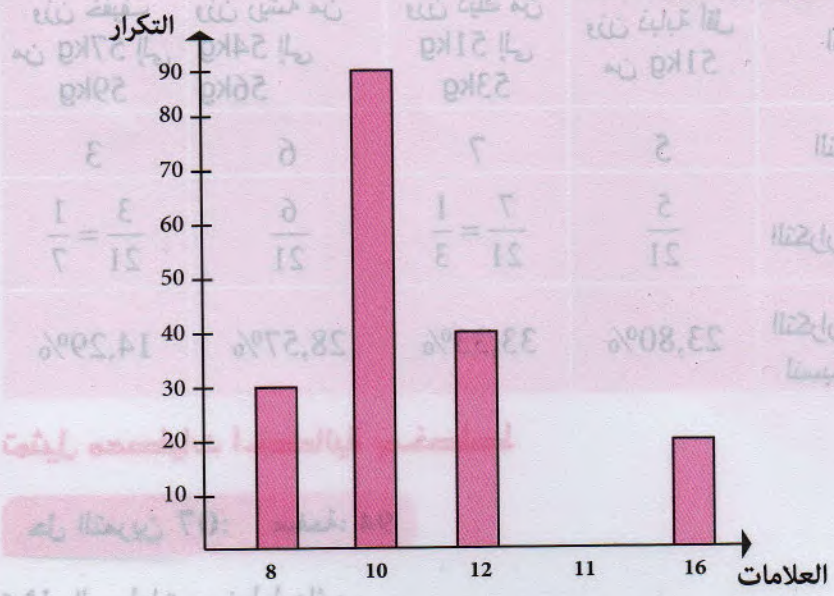
المخطط الدائري :



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

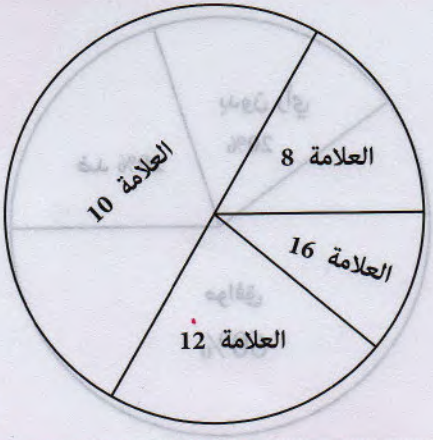
حل التمرين 08: صفحة: 94

تمثيل المعطيات بمخطط أعمدة



مخطط الدائري :

العلامة	8	10	12	16	المجموع
التكرار	30	90	40	20	180
قيس الزاوية في المخطط الدائري	60°	$\frac{360° \times 90°}{180} = 180°$	80°	40°	360°



Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

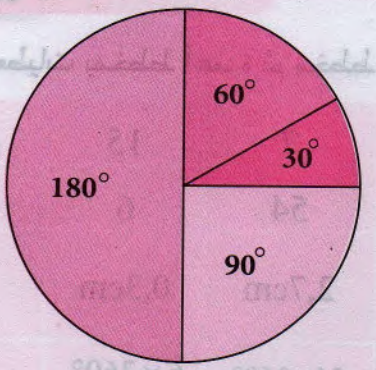
حل التمرين 09: صفحة: 94

تمثيل معطيات مخطط الأعمدة بمخطط دائري:

من مخطط الأعمدة لدينا الجدول:

القيمة	8	9	10	12	المجموع
التكرار	10	20	60	30	120
قيس الزاوية في المخطط الدائري	$\frac{360° \times 10}{120} = 30°$	$\frac{360° \times 20}{120} = 60°$	$\frac{360° \times 60}{120} = 180°$	$\frac{360° \times 30}{120} = 90°$	$360°$

مخطط دائري :



القيمة 8

القيمة 9

القيمة 10

القيمة 12

حل التمرين 10: صفحة: 95

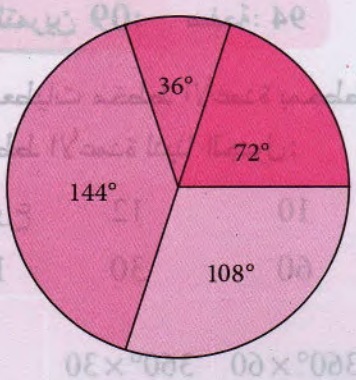
01 تمثيل الجدول بمخطط دائري :

* حساب قيس الزاوية الممثلة لكل حالة (لاحظ الجدول)

الأجور DA	من 1000 إلى 1500	من 1550 إلى 2050	من 2100 إلى 2600	من 2650 إلى 3150	المجموع
عدد العمال	10	30	20	40	100
قيس الزاوية الممثلة في المخطط	$\frac{10 \times 360°}{100} = 36°$	$\frac{30 \times 360°}{100} = 108°$	$\frac{20 \times 360°}{100} = 72°$	$\frac{40 \times 360}{100} = 144°$	$360°$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

المخطط الدائري :



من 1000 إلى 1500

من 1550 إلى 2050

من 2100 إلى 2600

من 2650 إلى 3150

02 استعمال الجدول :

يستعمل التلميذ المجدول *(Exel)* لتمثيل البيانات المعطاة.

حل التمرين 11: صفحة: 95

* تمثيل المعطيات بمخطط أعمدة ثم مخطط دائري :

عدد الأيام	1	7	15	المجموع
التكرار	180	54	6	240
ارتفاع العمود في مخطط أعمدة	9cm	2,7cm	0,3cm	×
قيس الزاوية في مخطط دائري	$\frac{180\times360°}{240}=270°$	$\frac{54\times360°}{240}=81°$	$\frac{6\times360°}{240}=9°$	360°

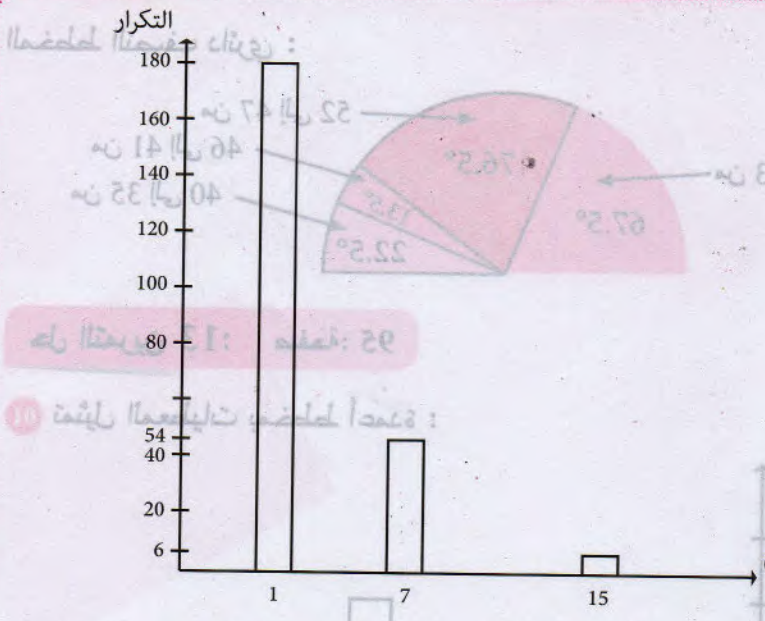
بالنسبة لمخطط أعمدة نستعمل السلم.

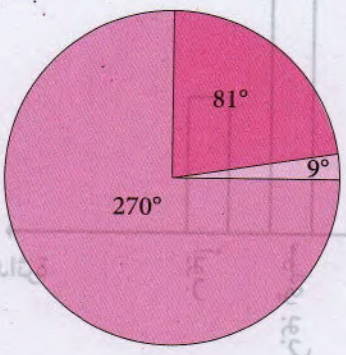
20 شخص $\rightarrow$ 1cm

مخطط الأعمدة :

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com





مخطط دائري :

المتغيبون 1 يوم.

المتغيبون 7 أيام.

المتغيبون 15 يوم.

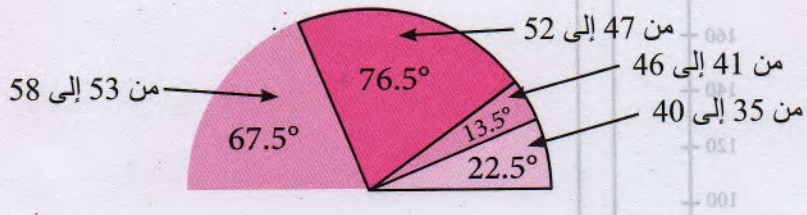
حل التمرين 12: صفحة: 95

* نقل وإتمام الجدول :

أوزان البذور (cg)	من 35 إلى 40	من 41 إلى 46	من 47 إلى 52	من 53 إلى 58	المجموع
التكرار	200	120	680	600	1600
قيس الزاوية الممثلة في مخطط نصف دائري	$\frac{200\times180°}{1600}=22,5°$	$\frac{120\times180°}{1600}=13,5°$	$\frac{680\times180°}{1600}=76,5°$	$\frac{600\times180°}{1600}=67,5°$	180°

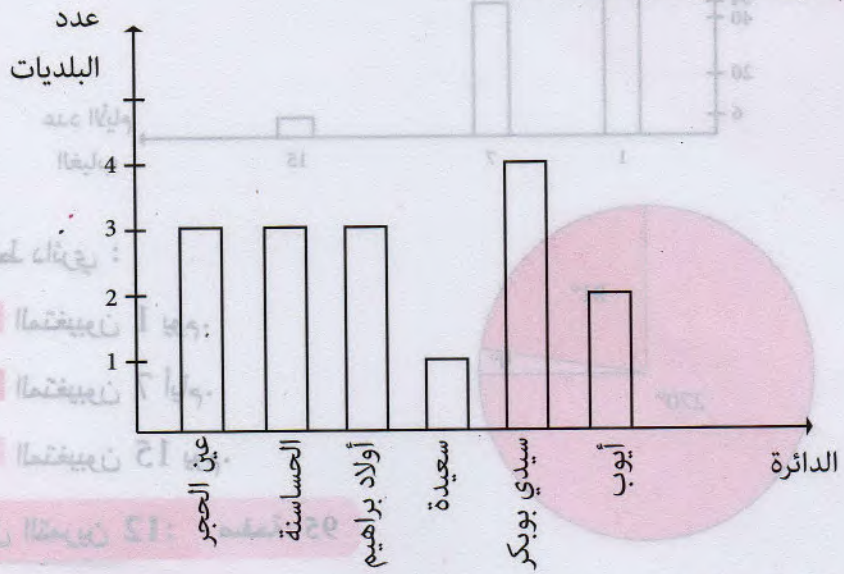
موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

المخطط النصف دائري :



حل التمرين 13: صفحة: 95

01 تمثيل المعطيات بمخطط أعمدة :



02 تمثيل المعطيات بمخطط دائري :

الدوائر	عين الحجر	الحساسنة	أولاد براهيم	سعيدة	سيدي بوبكر	أيوب	المجموع
عدد البلديات	3	3	3	1	4	2	16
قيس الزاوية الممثلة في مخطط دائري	67,5°	67,5°	67,5°	22,5°	90°	45°	360°

(نستعمل الرابع المتناسب لملأ الجدول أعلاه)

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

المخطط الدائري :

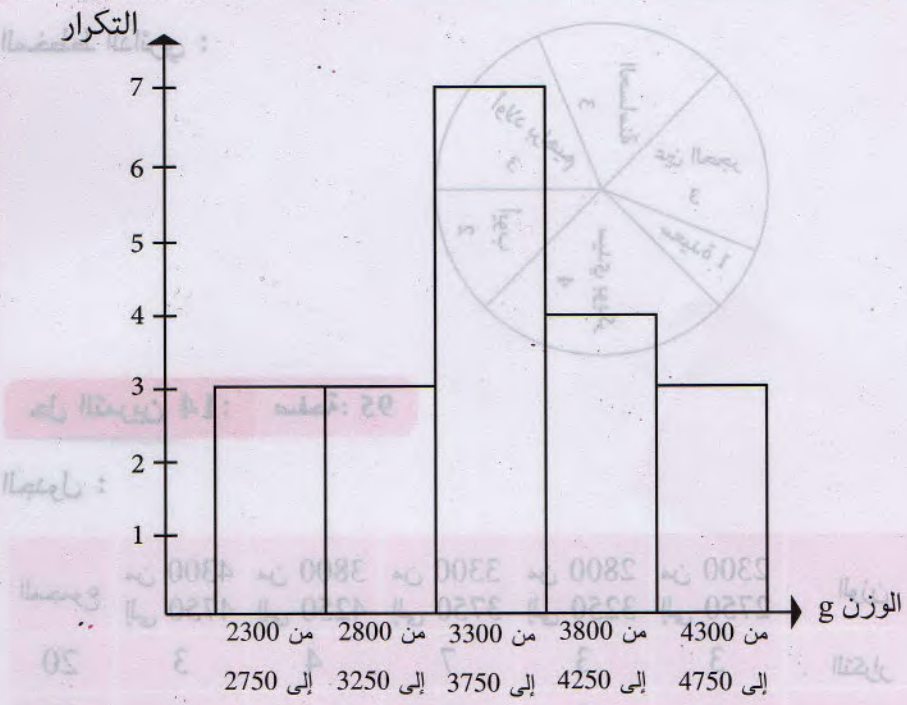
حل التمرين 14: صفحة: 95

الجدول :

الوزن	من 2300 إلى 2750	من 2800 إلى 3250	من 3300 إلى 3750	من 3800 إلى 4250	من 4300 إلى 4750	المجموع
التكرار	3	3	7	4	3	20
التكرار النسبي (كسر)	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{4}{20}=\frac{2}{10}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{20}{20}$
التكرار النسبي (عدد عشري)	0,15	0,15	0,35	0,2	0,15	1
التكرار النسبي نسبة مئوية	15%	15%	35%	20%	15%	100

تمثيل المعطيات بمدرج تكراري :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



حل التمرين 15: صفحة: 96

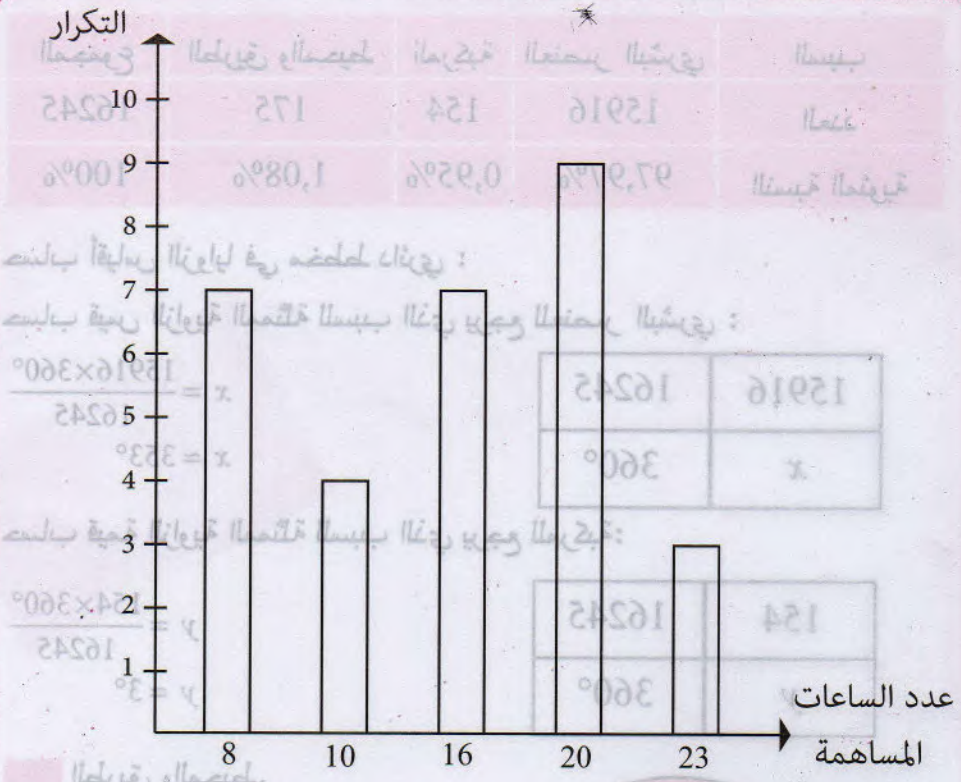
الجدول :

عدد الساعات	8	10	16	20	23	المجموع
التكرار	**7**	**4**	**9**	**7**	**3**	30
التكرار النسبي	$\frac{7}{30}$	$\frac{4}{30}$	$\frac{9}{30}=\frac{3}{10}$	$\frac{7}{30}$	$\frac{3}{30}=\frac{1}{10}$	1

مخطط الأعمدة :

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



قراءة معطيات في مخططات أو جداول :

حل التمرين 16: صفحة: 96

الجدول :

المجموع	من 4 إلى 4,5	من 3,5 إلى 4	من 3 إلى 3,5	(gk) الوزن
200	50	90	60	التكرار
1	$\frac{50}{200}=\frac{1}{4}$	$\frac{90}{200}=\frac{9}{20}$	$\frac{60}{200}=\frac{3}{10}$	التكرار النسبي

حل التمرين 17: صفحة: 96

01 إتمام الجدول وتمثيله بمخطط دائري :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

السبب	العنصر البشري	المركبة	الطريق والمحيط	المجموع
العدد	15916	154	175	16245
النسبة المئوية	97,97%	0,95%	1,08%	100%

حساب أقياس الزوايا في مخطط دائري :

حساب قيس الزاوية الممثلة للسبب الذي يرجع للعنصر البشري :

15916	16245
x	360°

$$x = \frac{15916 \times 360°}{16245}$$

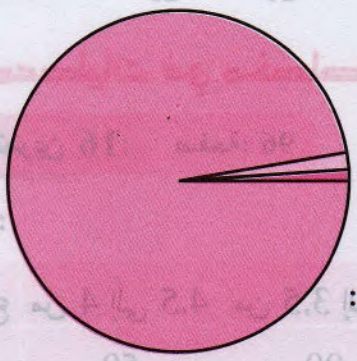
$$x \simeq 353°$$

حساب قيمة الزاوية الممثلة للسبب الذي يرجع للمركبة:

154	16245
y	360°

$$y = \frac{154 \times 360°}{16245}$$

$$y \simeq 3°$$



الطريق والمحيط.

عامل المركبة.

العامل البشري.

02 السبب الرئيسي للحوادث الجسمانية هو:

العنصر البشري.

حل التمرين 18: صفحة: 96

أ) المسافة التي قطعها السائق بعد ساعة هي: $50km$ والتي قطعها بعد 3 ساعات هي $200km$.

ب) يقطع السائق $50km$ بعد ساعة واحدة ويقطع مسافة $250km$ بعد 4 ساعات.

ج) مدّة استراحة السائق هي نصف ساعة (المسافة المقطوعة لم تتغير في هذه الفترة)

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 19: صفحة: 96

أ) إتمام المخطط :

ينقص في المخطط النسبة 5% على اللون الأزرق.

ب) إتمام الجدول :

القامة cm	142	150	153	156	المجموع
النسبة المئوية	5%	40%	30%	25%	100%
زاوية القطاع الدائري	$\frac{5\times360°}{100}=18°$	144°	108°	90°	360°

حل التمرين 20: صفحة: 96

نقل ثم إتمام الجدول :

فصيلة الدم	A	B	AB	O	المجموع
التكرار	135	30	15	120	300
التكرار النسبي	$\frac{135}{300}$	$\frac{30}{300}$	$\frac{15}{300}$	$\frac{120}{300}$	$\frac{300}{300}=1$
التكرار النسبي بنسبة مئوية	$\frac{135}{300}\times100=45\%$	10%	5%	40%	100%

أتعمق :

حل التمرين 21: صفحة: 98

أ) نلاحظ أن حصيلة حوادث المرور كبيرة جدا في السنوات جميعا ولكن مقارنة بين سنتي 2014 و 2015 فهناك انخفاض محسوس في عدد الحوادث في سنة 2015.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ب) المخطط الذي يوضح أكثر عدد الحوادث هو مخطط الأعمدة لأن ارتفاع العمود بين العدد بدقة ويقارن بين الأعمدة الأخرى.

حل التمرين 22: صفحة: 98

السيد رسام هو رسام.

السيد نجار هو بناء.

السيد بناء هو نجار .

حل التمرين 23: صفحة: 98

تقدير الحظ :

لا يمكن القول أن لدينا حظا أكبر للربح عن طريق اختيار الصندوق B لأن عدد الكريات الحمراء في الصندوق A هو 17 كرية حمراء من بين 25 كرية أما بالنسبة للصندوق B فعدد الكريات الحمراء هو 20 كرية من بين 50 كرية.

بمعنى أدق : $\frac{17}{25} > \frac{20}{50}$

حل التمرين 24: صفحة: 98

حول داء السكري :

تجميع المعطيات في فئات :

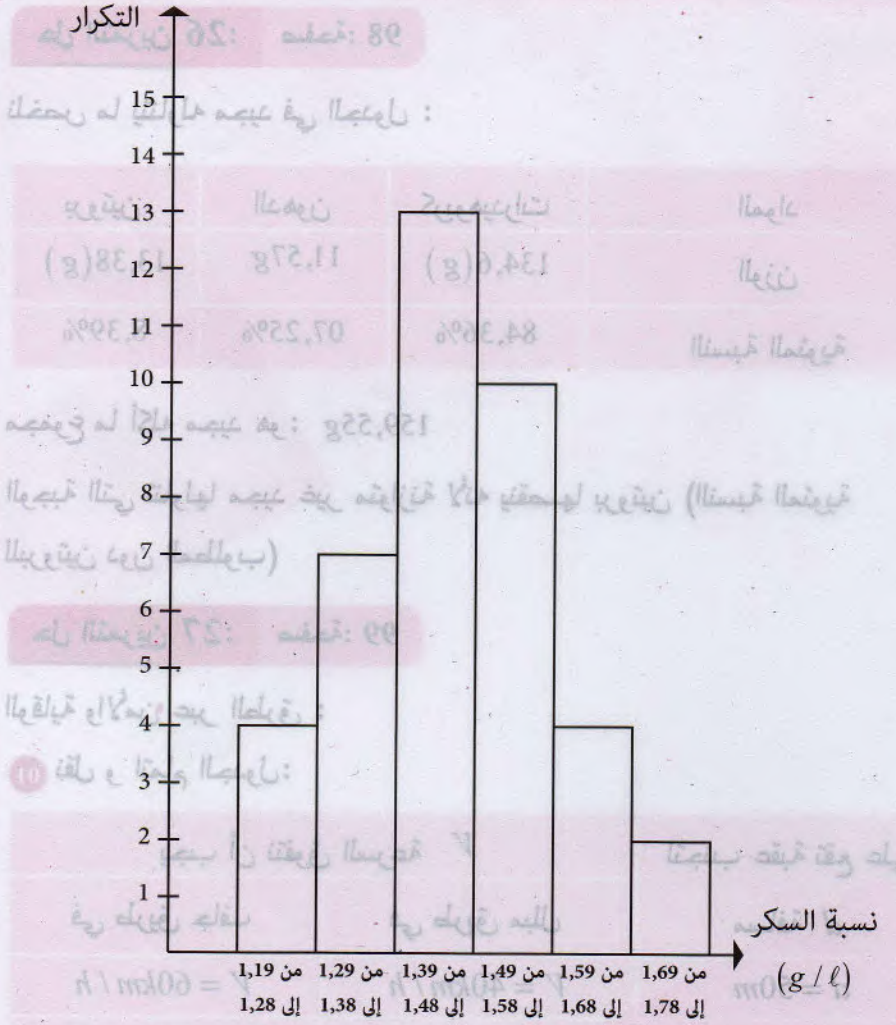
فئات نسب السكر (g/ℓ)	من 1,69 إلى 1,78	من 1,59 إلى 1,68	من 1,49 إلى 1,58	من 1,39 إلى 1,48	من 1,29 إلى 1,38	من 1,19 إلى 1,28
التكرار	2	4	10	13	7	4

تمثيل هذه المعطيات بمخطط أعمدة :

نختار مخطط الأعمدة لأنّه أوضح وأسهل للقراءة (المدرج التكراري)

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



حل التمرين 25: صفحة: 98

نقل وإتمام الجدول :

القناة	A	B	C	D	E	المجموع
التكرار	950	2200	350	1250 + 700 =1950	400	5850
التكرار النسبي	$\frac{950}{5850}$	$\frac{2200}{5850}$	$\frac{350}{5850}$	$\frac{1950}{5850}$	$\frac{400}{5850}$	1

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 26: صفحة: 98

نلخص ما يتناوله مجيد في الجدول :

المواد	كربوهيدرات	الدهون	بروتين
الوزن	$134,6(g)$	$11,57g$	$13,38(g)$
النسبة المئوية	$84,36\%$	$07,25\%$	$8,39\%$

مجموع ما أكله مجيد هو: $159,55g$

الوجبة التي تناولها مجيد غير متوازنة لأنه ينقصها بروتين (النسبة المئوية للبروتين دون المطلوب)

حل التمرين 27: صفحة: 99

الوقاية والأمن عبر الطرق :

01 نقل و اتمام الجدول:

لتجنب عقبة تقع على	يجب أن نتفوق السرعة V	
مسافة d	في طريق مبلل	في طريق جاف
$d=50m$	$V=40km/h$	$V=60km/h$
$d=100m$	$V=80km/h$	$V=100km/h$
$d=150m$	$V=100km/h$	$V=120km/h$

02 التمثيل بمخطط دائري

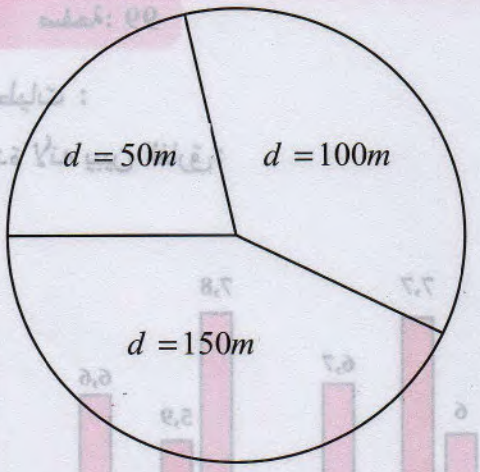
يمثل التلميذ المعطيات بمخططين دائريين.

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

في حالة طريق جاف:

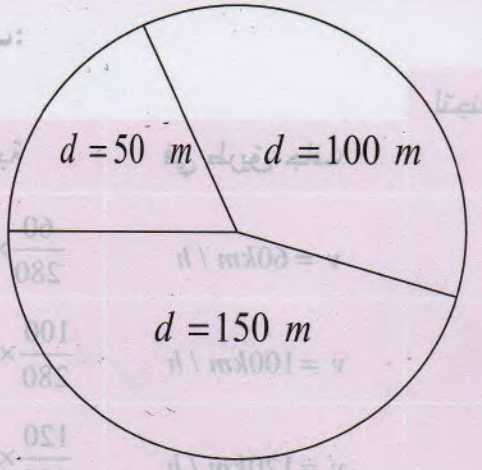
لتجنب عقبة تقع على المسافة d	في طريق جاف	الزاوية المناسبة
$d=50m$	$v=60km/h$	$\frac{60}{280}\times360°\simeq77,14°$
$d=100m$	$v=100km/h$	$\frac{100}{280}\times360°\simeq128,57°$
$d=150m$	$v=120km/h$	$\frac{120}{280}\times360°\simeq154,28°$



في حالة طريق مبلل:

لتجنب عقبة تقع على المسافة d	في طريق مبلل	الزاوية المناسبة
$d=50m$	$v=40km/h$	$\frac{40}{220}\times360°\simeq65,45°$
$d=100m$	$v=80km/h$	$\frac{80}{220}\times360°\simeq130,9°$
$d=150m$	$v=100km/h$	$\frac{100}{220}\times360°\simeq163,63°$

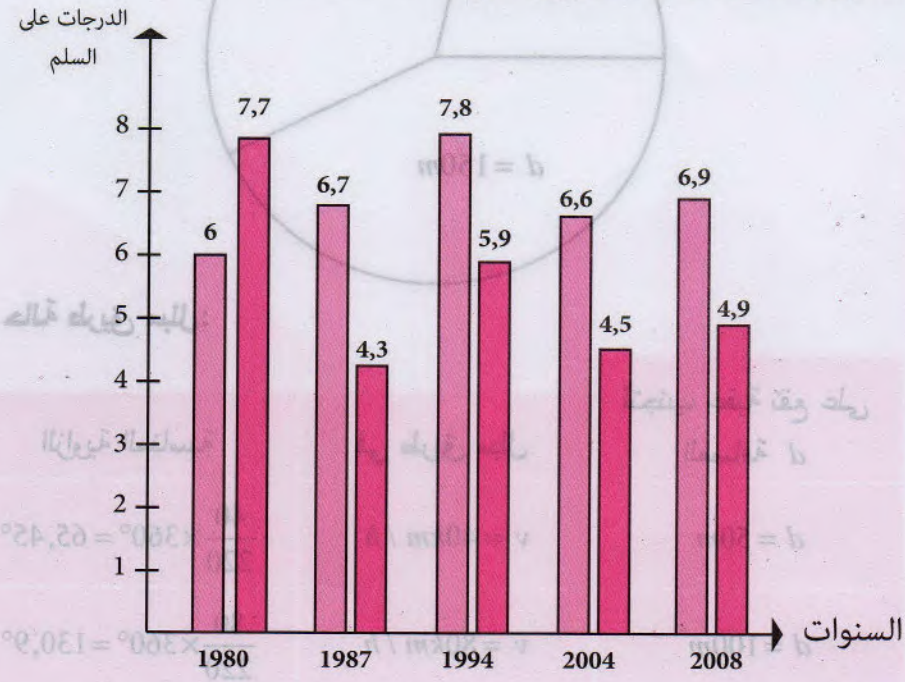
موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



حل التمرين 28: صفحة: 99

التمثيل بمخطط المعطيات :

التمثيل بمخطط أعمدة لأنه يبين الفارق:



Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 29: صفحة: 99

حساب النسبة المئوية لعدد البنات في القرية :

من المخطط لدينا :

عدد الأولاد هو 22 ولد لأن: $2+2+4+2+2+3+5+1+1=22$

عدد البنات هو 24 بنت لأن:

$1+2+4+4+3+1+1+5+4=25$

ومنه :

النسبة المئوية للبنات : $\frac{25}{22+25}\times 100=53,19\%$

النسبة المئوية للبنات في القرية هي : $53,19\%$

حل التمرين 30: صفحة: 99

حساب بطريقتين النسبة المئوية لعدد تلاميذ السنة الرابعة متوسط:

الطريقة 1 :

$500-(190+140+123)=47$

وعليه : $\frac{47\times 100}{500}=9,4$

النسبة المئوية لتلاميذ السنة الرابعة هي : $9,4\%$

الطريقة 2 :

حساب النسبة المئوية لتلاميذ السنة الأولى: $\frac{190\times 100}{500}=38\%$

حساب النسبة المئوية لتلاميذ السنة الثانية : $\frac{140\times 100}{500}=28\%$

حساب النسبة المئوية لتلاميذ السنة الثالثة : $\frac{123\times 100}{500}=24,6\%$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

استنتاج النسبة المئوية لتلاميذ السنة الرابعة : $100-(38+28+24,6)=9,4$

النسبة المئوية لتلاميذ السنة الرابعة متوسط هي : 9,4%

حل التمرين 31: صفحة: 99

نقل واتمام الجدول:

	يوسف	لينة	سليمان
التكرار	5	15	5
التكرار النسبي	$\frac{5}{25}=0,2$	$\frac{15}{25}=0,6$	$\frac{5}{25}=0,2$

ايجاد عدد المصوتين :

المصوتون على لبنة هو $\frac{3}{5}$ أي : 60%

المصوتون على سليمان هو 20%

المصوتون على يوسف هم 5 أصوات

النسبة المئوية هي $100-(60+20)=20\%$

وعليه لدينا :

5 أصوات	20%
x	100%

$$x=\frac{100\times 5}{20}$$

$$x=25$$

عدد المصوتين هو 25 تلميذ

عدد المصوتون على سليمان هو 5 تلاميذ

عدد المصوتون على لبنة هو 15 صوت

$$25-(5+5)=15$$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل وضعية:

عدد الناخبين في المنطقة « أ » هو:

المصوتين بنعم:

$$12000000 \times \frac{45}{100} = 5400000$$

عدد المصوتين بنعم في المنطقة " ب " هو:

$$8000000 \times \frac{57}{100} = 4560000$$

عدد المصوتين بنعم في المنطقة " ج " هو:

$$10000000 \times \frac{48}{100} = 4800000$$

عدد الناخبين إجمالا هو:

$$12000000 + 8000000 + 10000000 = 30000000$$

عدد المصوتين بنعم هو:

$$5400000 + 4560000 + 4008000 = 14760000$$

وعليه النسبة المئوية للمصوتين بنعم في هذا البلد هي:

$$\frac{1476000}{30000000} \times 100 = 49,2\%$$

وبالتالي نتيجة الاستفتاء:

49,2% نعم

50,8% لا

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل وضعية للتقويم:

01 تعيين النسبة المئوية لكل نوع من النفايات:

باختيار مربع الوحدة ينتج:

النسبة المئوية للبلاستيك: $\frac{10}{19}\times 100 = 52,62\%$

النسبة المئوية للزجاج: $\frac{4}{19}\times 100 = 21,05\%$

النسبة المئوية للورق: $\frac{5}{19}\times 100 = 26,31\%$

02 حساب كتلة كل نوع من النفايات:

كتلة البلاستيك: $400\times\frac{52,63}{100} = 210,52kg$

كتلة الزجاج: $400\times\frac{21,05}{100} = 84,2kg$

كتلة الورق: $400\times\frac{26,31}{100} = 105,24$

Moura Tarichan

موقع مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

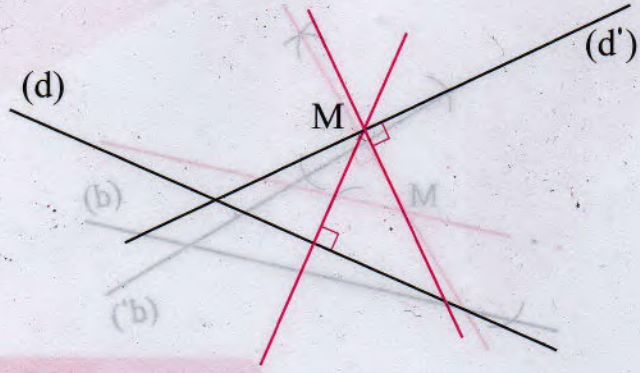
7 إنشاء أشكال هندسية بسيطة

أوظّف تعلُّماتي :

مستقيمات متوازية مستقيمات متعامدة :

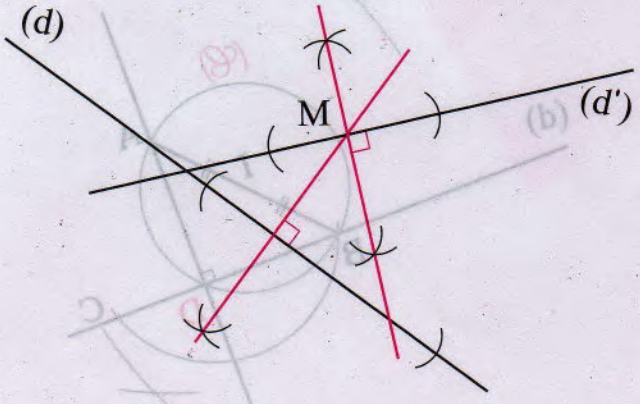
حل التمرين 01: صفحة: 110

إنجاز الشكل :



حل التمرين 02: صفحة: 110

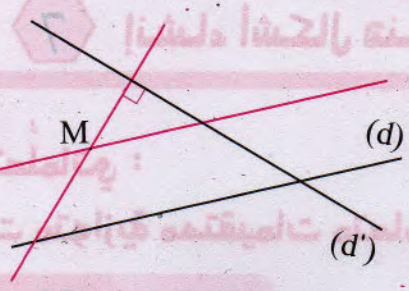
إنجاز الشكل :



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

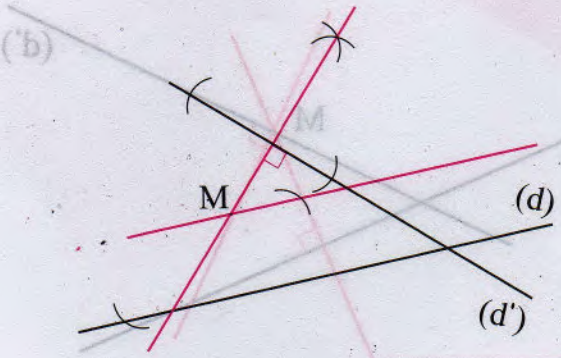
حل التمرين 03: صفحة: 110

إنجاز الشكل :



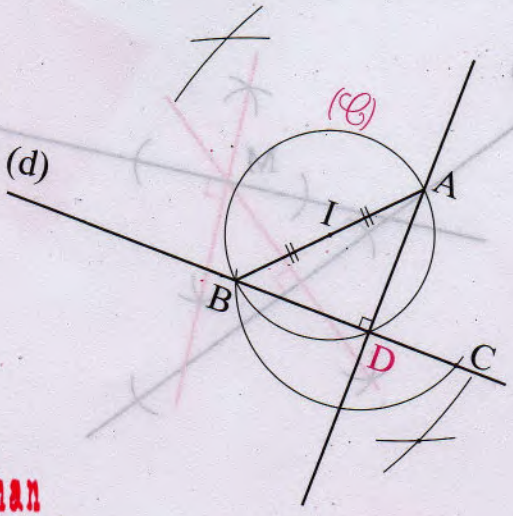
حل التمرين 04: صفحة: 110

إنجاز الشكل :



حل التمرين 05: صفحة: 110

01 إنشاء الشكل وفق البرنامج المعطى :



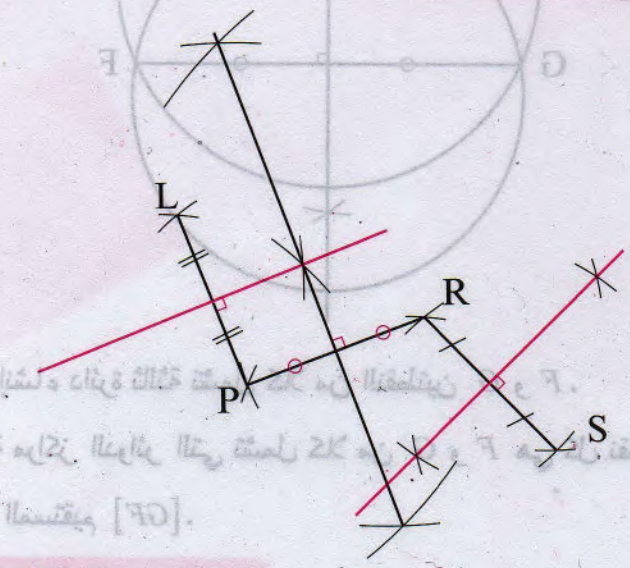
Noura Yarichan

موقع مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

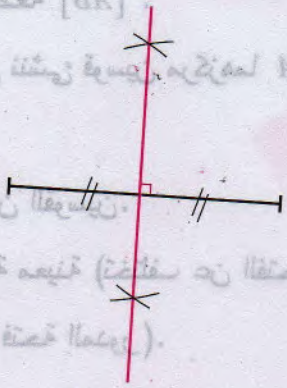
02 تحققنا باستعمال الكوس أن المستقيم (AD) عمودي على المستقيم (d).

محور قطعة مستقيم :

حل التمرين 06: صفحة: 110



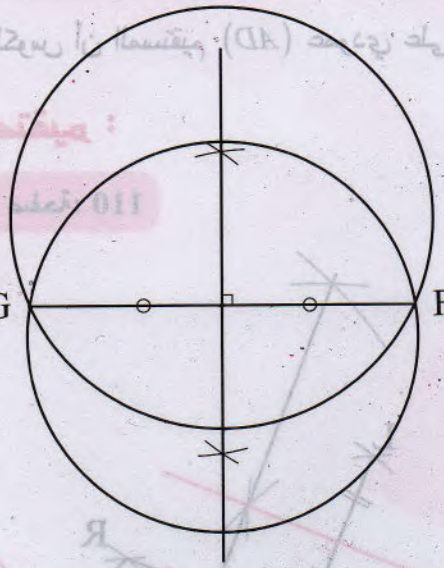
حل التمرين 07: صفحة: 110



حل التمرين 08: صفحة: 110

01 02 الشكل:

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



- نعم يمكن إنشاء دائرة ثالثة تشمل كلا من النقطتين G و F.

03 مجموعة مراكز الدوائر التي تشمل كلا من G و F هي كل نقطة تنتمي إلى محور قطعة المستقيم $[GF]$.

حل التمرين 09: صفحة: 110

إقتراح طريقة لرسم محور القطعة $[AB]$:

- نفتح المدور فتحة معينة ثم ننشئ قوسين مركزهما A و B (دون تغيير فتحة المدور).
- نسمي C نقطة تقاطع هذين القوسين.
- نفتح القوس مرة أخرى فتحة معينة (تختلف عن الفتحة الأولى) ثم ننشئ قوسين مركزها A و B (دون تغيير فتحة المدور).
- نسمي D نقطة تقاطع القوسين الجديدين.
- باستعمال المسطرة نرسم المستقيم الذي يشمل النقطتين C و D.
- فيكون المستقيم (CD) هو محور القطعة $[AB]$.

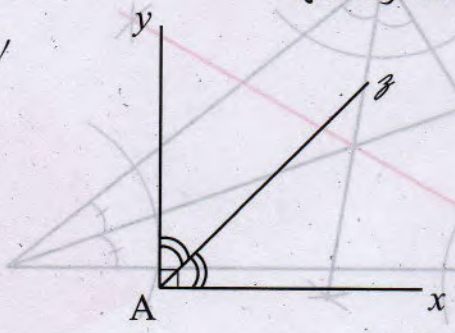
Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

منصف زاوية

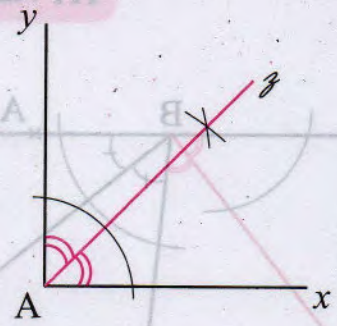
حل التمرين 10: صفحة: 110

01 رسم باليد الحرة زاوية قائمة ومنصفها :



02 قيس الزاويتين $x\hat{A}z$ و $y\hat{A}z$ هو $45°$.

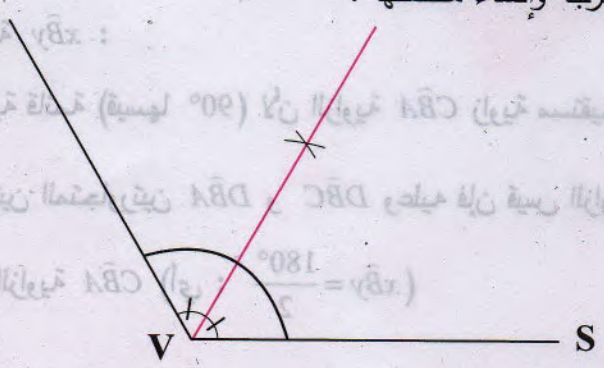
03 إنشاء الشكل بدقة :



• تحققنا باستعمال المنقلة أن قيس كل من الزاويتين $x\hat{A}g$ و $y\hat{A}z$ هو $45°$.

حل التمرين 11: صفحة: 111

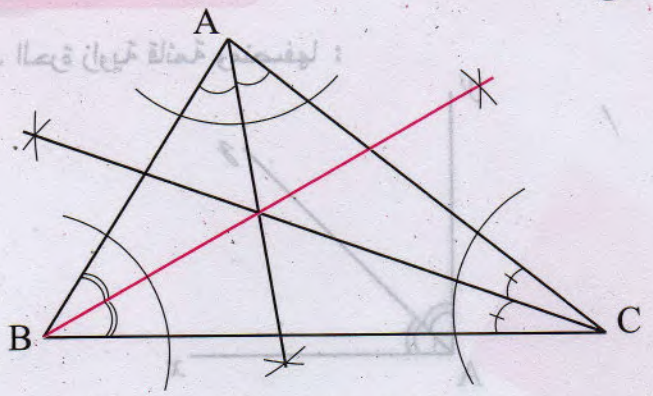
رسم زاوية منفرجة وإنشاء منصفها :



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 12: صفحة: 111

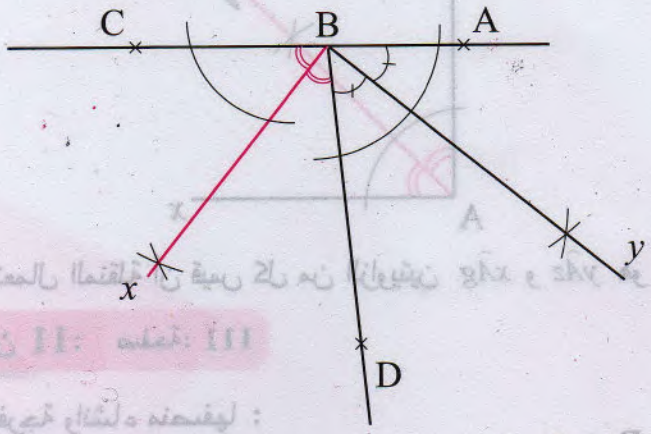
01 إنجاز الشكل :



02 نلاحظ أن منصفات زوايا المثلث ABC تتلاقى في نقطة واحدة.

حل التمرين 13: صفحة: 111

01 02



03 طبيعة الزاوية $x\hat{B}y$:

الزاوية $x\hat{B}y$ زاوية قائمة (قيسها $90°$) لأن الزاوية $C\hat{B}A$ زاوية مستقيم وهي مشكلة من الزاويتين المتجاورتين $D\hat{B}A$ و $D\hat{B}C$ وعليه فإن قيس الزاوية $x\hat{B}y$ هو نصف قيس الزاوية $C\hat{B}A$ (أي : $x\hat{B}y = \frac{180°}{2}$)

Houra Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

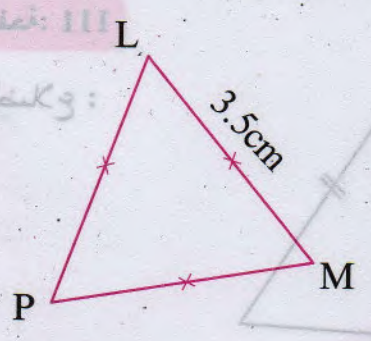
المثلثات الخاصة

حل التمرين 14: صفحة: 111

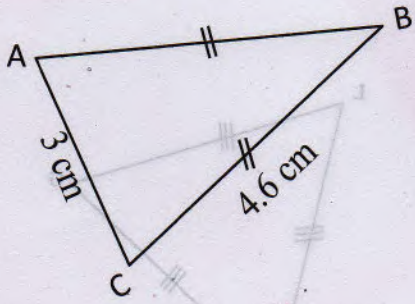
01 تحديد نوع المثلث في كل حالة :

اسم المثلث	نوعه
ABC	متساوي الساقين
MPL	متقايس الأضلاع
RSU	قائم
TKN	قائم ومتساوي الساقين

02 • إنشاء مثلث متقايس الأضلاع MPL :

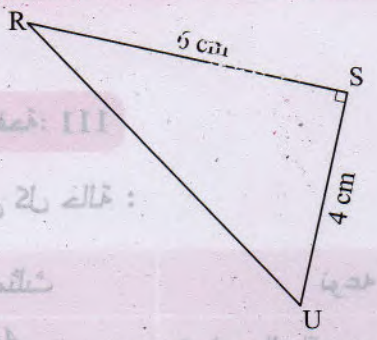


• إنشاء المثلث المتساوي الساقين ABC :

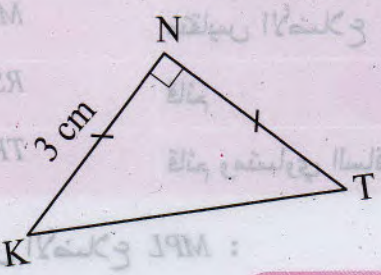


• إنشاء المثلث القائم RSU :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



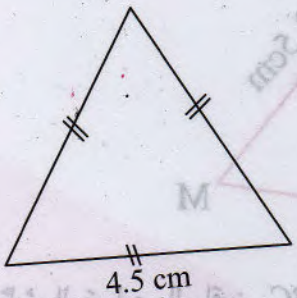
• إنشاء المثلث القائم والمتساوي الساقين TNK :



حل التمرين 15: صفحة: 111

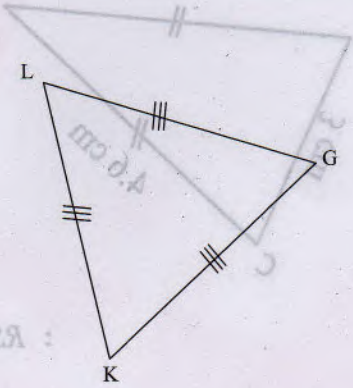
• إنشاء مثلث متقايس الأضلاع :

$45mm = 4,5cm$



حل التمرين 16: صفحة: 111

01 إنجاز الشكل :



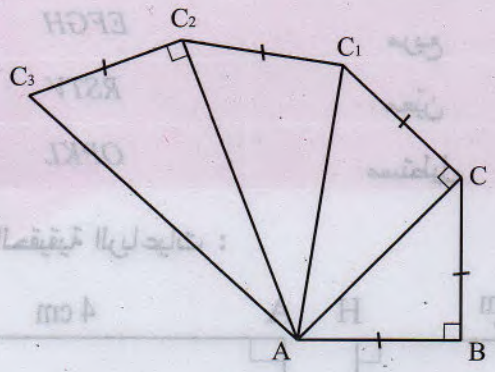
Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

02 المثلث GLK متقايس الأضلاع لأن أضلاعه متقايسة (قيس كل ضلع هو $3,5cm$).

حل التمرين 17: صفحة: 111

إنشاء الشكل بالأبعاد الحقيقية :



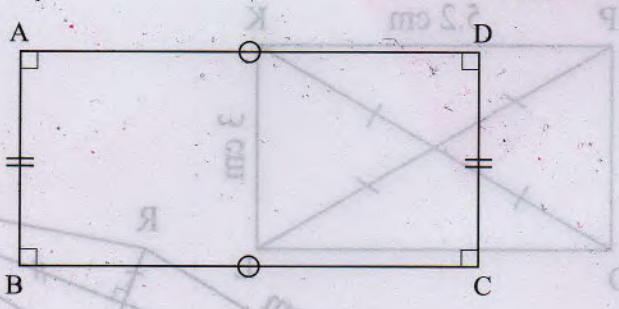
الرباعيات الخاصة :

حل التمرين 18: صفحة: 111

01 تحديد نوع الرباعي $ABCD$:

الرباعي $ABCD$ مستطيل لأن زواياه قائمة.

02 إنشاء الشكل بدقة :



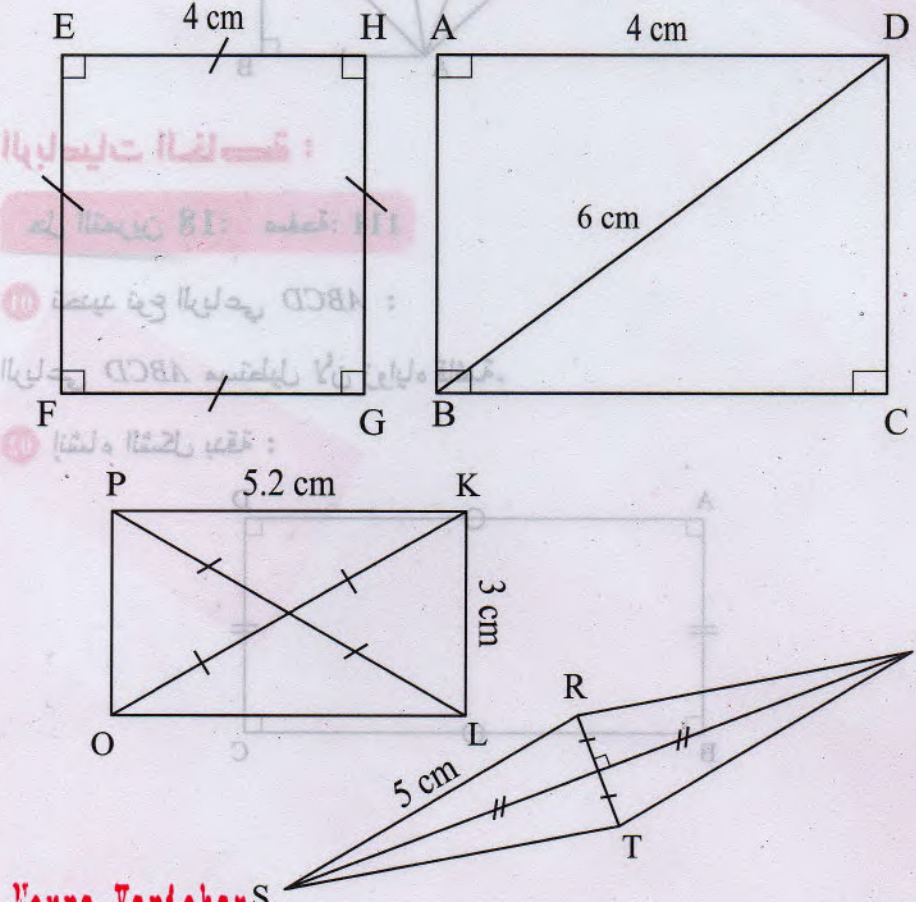
موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

حل التمرين 19: صفحة: 111

01 تحديد نوع الرباعيات :

اسم الرباعي	نوعه
$ABCD$	مستطيل
$EFGH$	مربع
$RSTV$	معيّن
$OPKL$	مستطيل

02 إنشاء بالأبعاد الحقيقية الرباعيات :

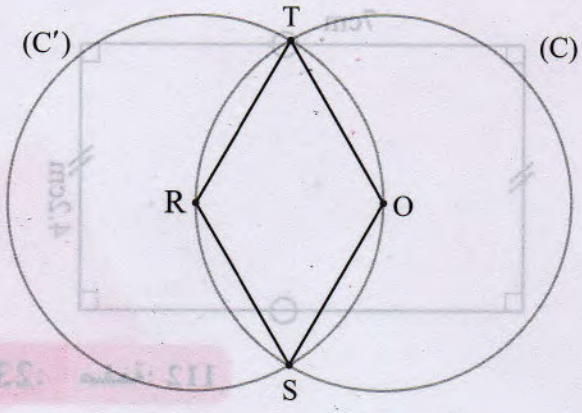


Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 20: صفحة: 111

01 إنجاز الشكل :



02 تحديد طبيعة الرباعي $OTRS$:

الرباعي $OTRS$ معيّن لأنّ أضلاعه متقايسة.

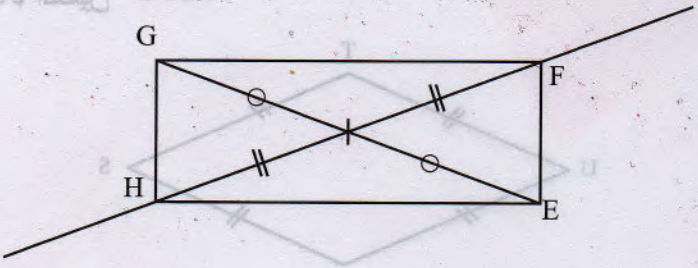
- الدائرتان (C) و (C') لهما نفس نصف القطر.

$$RT = RS \quad \text{و} \quad OT = OS$$

وعليه : $OT = OS = RS = TR$

حل التمرين 21: صفحة: 112

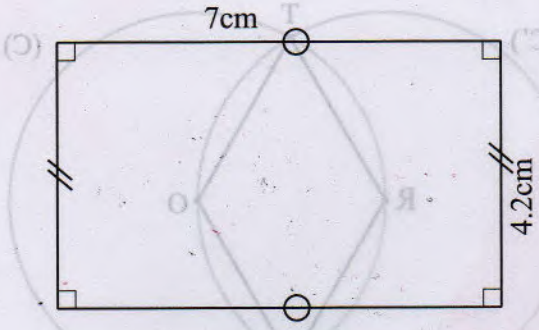
رسم المستطيل $EFGH$ انطلاقا من الشكل المعطى :



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

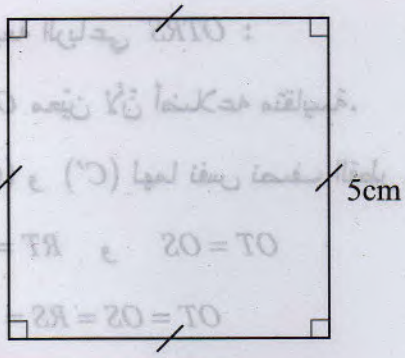
حل التمرين 22: صفحة: 112

إنشاء المستطيل : $42mm = 4,2cm$



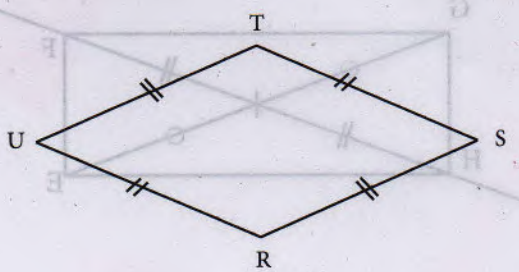
حل التمرين 23: صفحة: 112

إنشاء مربع طول ضلعه $5cm$:



حل التمرين 24: صفحة: 112

- إتمام إنشاء المعين $RSTU$



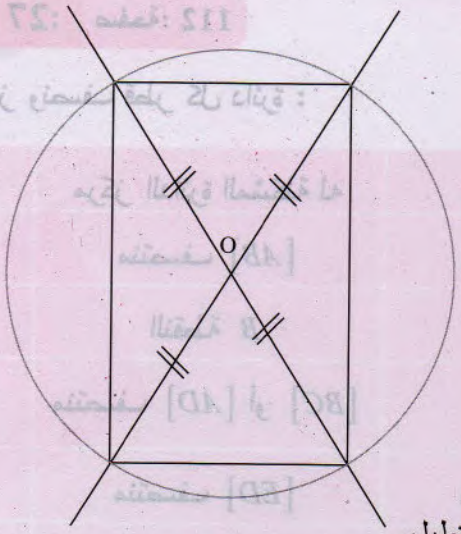
Moura Yarichan

موقع مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 25: صفحة: 112

01 02

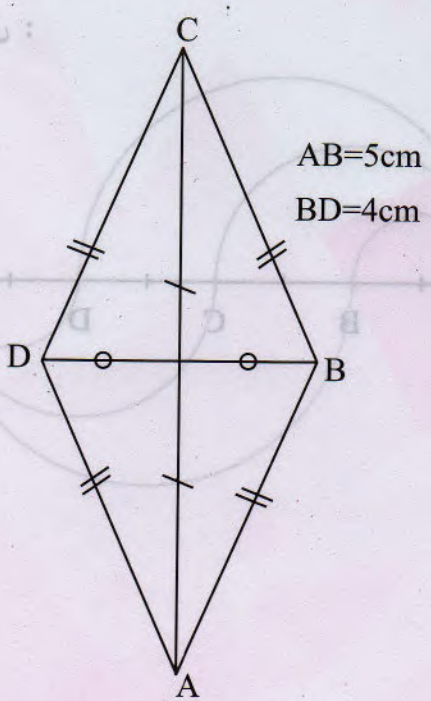
الشكل :



03 الرباعي الناتج هو مستطيل.

حل التمرين 26: صفحة: 112

إنشاء المعيين المطلوب:



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

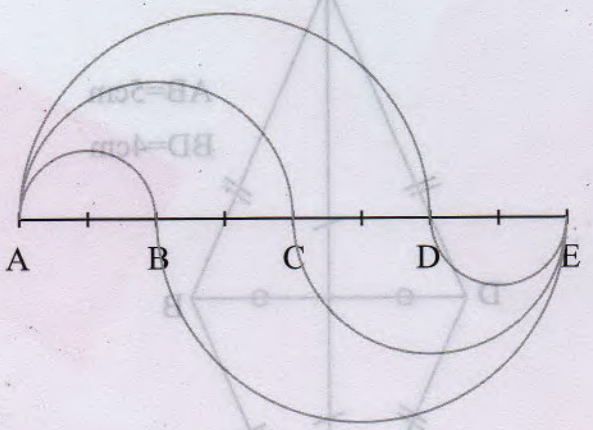
دائرة ، قوس من الدائرة :

حل التمرين 27: صفحة: 112

01 تحديد مركز ونصف قطر كل دائرة :

اسم القوس	مركز الدائرة المشكلة له	طول نصف قطرها
$\overset{\frown}{AB}$	منتصف $[AB]$	نصف الطول AB
$\overset{\frown}{AC}$	النقطة B	AB
$\overset{\frown}{AD}$	منتصف $[AD]$ أو $[BC]$	$AB+\frac{BC}{2}$
$\overset{\frown}{ED}$	منتصف $[ED]$	نصف الطول ED
$\overset{\frown}{EC}$	D	ED
$\overset{\frown}{EB}$	منتصف $[CD]$ أو $[EB]$	$ED+\frac{CD}{2}$

02 إعادة إنشاء الشكل :

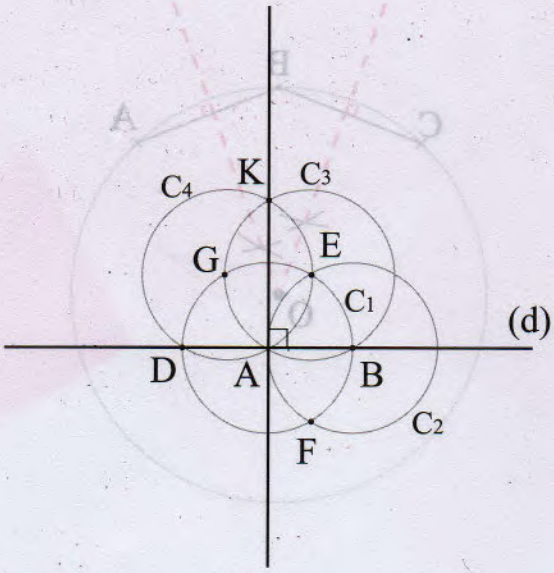


Moura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 28: صفحة: 112

إنجاز الشكل:



- تحققنا باستعمال الكوس أن المستقيم (AK) عمودي على المستقيم (d) في النقطة A.

حل التمرين 29: صفحة: 112

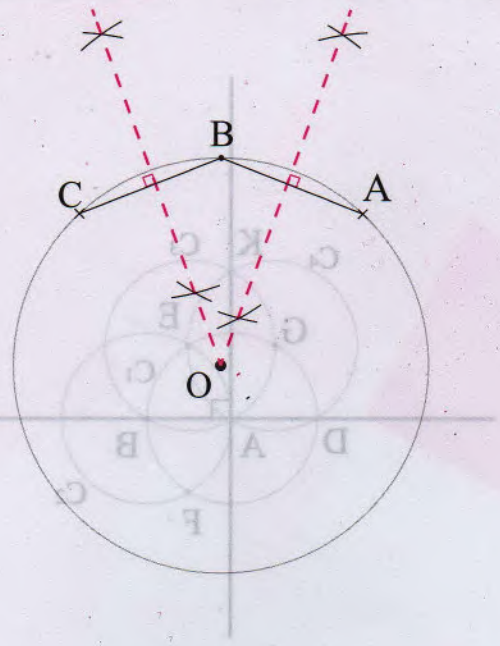
01 كتابة برنامج إنشاء الدائرة التي تشمل النقط C, B, A :

- C, B, A ثلاث نقط من المستوي ليست على استقامة واحدة.
- ارسم القطعتين $[AB]$ و $[BC]$.
- أنشئ محور القطعة $[AB]$.
- أنشئ محور القطعة $[BC]$.
- سم النقطة O نقطة تقاطع هذين المحورين.
- ارسم الدائرة (C) التي مركزها O وطول نصف قطر OB.

تكون الدائرة (C) الدائرة التي تشمل النقط C, B, A.

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

02 إنشاء الشكل وفق البرنامج السابق :



أتعمق :

حل التمرين 30: صفحة: 114

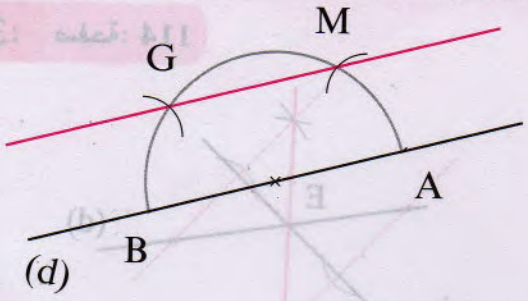
01 كتابة برنامج إنشاء المستقيم الموازي لمستقيم (d) الذي يشمل النقطة M :

- (d) مستقيم و M نقطة لا تنتمي إليه.
- عيِّن نقطة O من المستقيم (d).
- أنشئ قوسا مركزها O وطول نصف قطرها OM.
- سم نقطتين تقاطع المستقيم (d) والقوس A و B.
- أنشئ قوسًا مركزها B وطول نصف قطرها AM يقطع القوس الأولى في النقطة G.
- ارسم المستقيم الذي يشمل النقطتين M و G والذي سيكون موازيا للمستقيم (d).

02 إنشاء الشكل وفق البرنامج السابق :

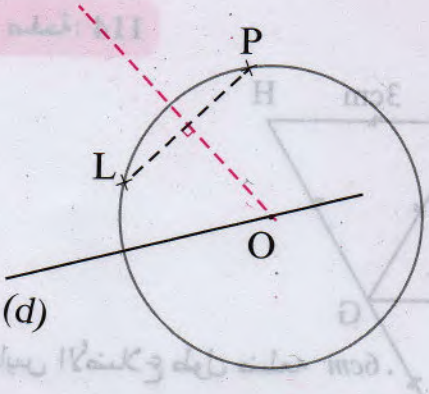
Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



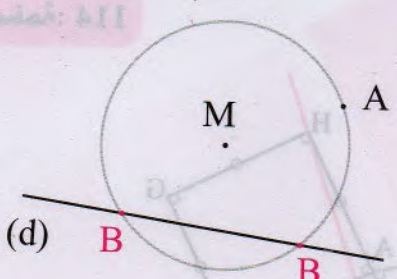
حل التمرين 31: صفحة: 114

إنشاء الشكل :



حل التمرين 32: صفحة: 114

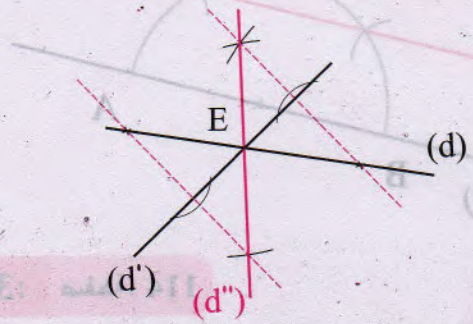
إنشاء الشكل :



يوجد وضعيتان للنقطة B.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 33: صفحة: 114

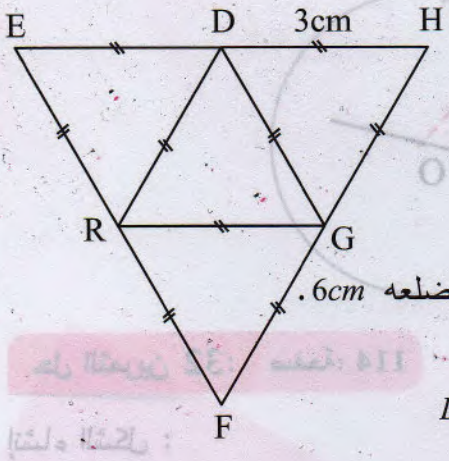


(d'') نظير (d) بالنسبة إلى (d')

حل التمرين 34: صفحة: 114

إنشاء الشكل :

$30mm = 3cm$



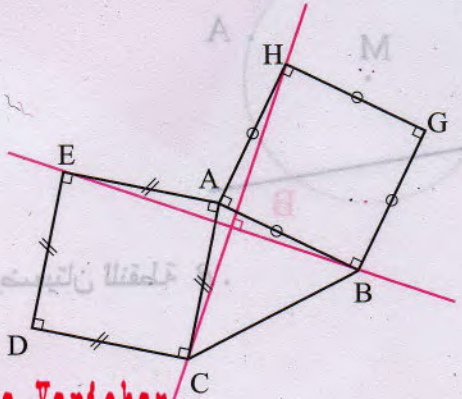
03 المثلث EFH متقايس الأضلاع طول ضلعه $6cm$.

04 ذكر المعينات في الشكل الناتج :

$DGFR$, $HDRG$, $EDGR$

حل التمرين 35: صفحة: 114

إنشاء الشكل :



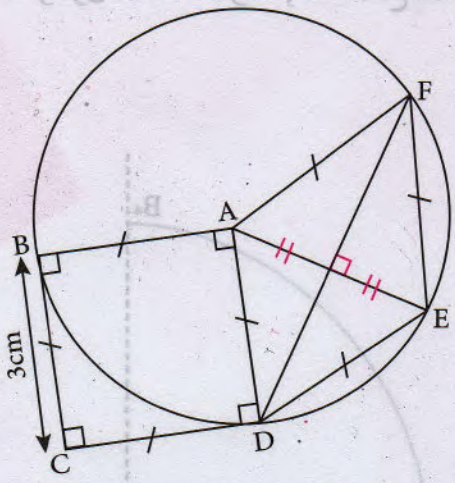
Houra Tarichan

03 باستعمال الكوس تحققنا أن المستقيمان (BE) و (CH) متعامدان.

04 باستعمال المدور تحققنا أن $BE = CH$.

حل التمرين 36: صفحة: 114

01 إنشاء الشكل بالأبعاد الحقيقية :



02 كتابة البرنامج الموافق للشكل السابق :

- $ABCD$ مربع طول ضلعه $3cm$.
- أنشئ الدائرة التي مركزها A وطول نصف قطرها AB.
- عيِّن النقطة E من هذه الدائرة حيث $DE = DA$.
- أنشئ محور $[AE]$ يشمل D ويقطع الدائرة في F.
- ارسم الرباعي $ADEF$.
- قم بتشفير الشكل بدقة.

حل التمرين 37: صفحة: 114

01 تحققنا باستعمال الأدوات اللازمة أن الرباعي $ABCD$ مربع.

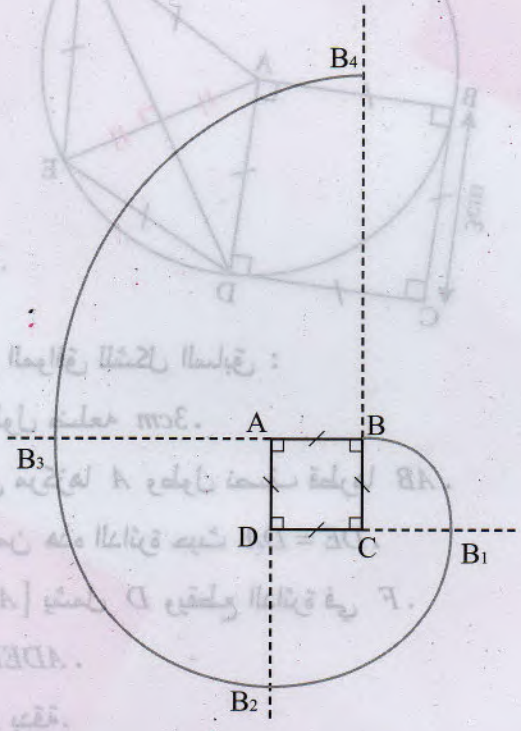
02 كتابة البرنامج الذي يسمح بإنشاء النقط B_1 , B_2 , B_3 , B_4

- ارسم قوسًا مركزها C وطول نصف قطرها BC تقطع نصف المستقيم $[DC)$ في النقطة B_1.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

- ارسم قوسا مركزها D وطول نصف قطرها DB_1 تقطع نصف المستقيم $[AD)$ في النقطة B_2.
- ارسم قوسًا مركزها A وطول نصف قطرها AB_2 تقطع نصف المستقيم $[BA)$ في النقطة B_3.
- ارسم قوسًا مركزها B وطول نصف قطرها BB_3 تقطع نصف المستقيم $[CB)$ في النقطة B_4.

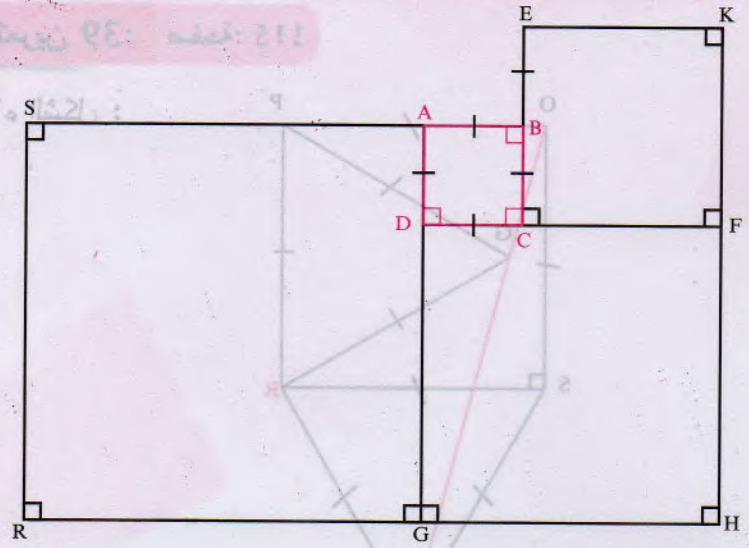
03 الإنشاء :



حل التمرين 38: صفحة: 115

إنشاء الشكل :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



04 التعبير عن محيط المربّع $AGRS$ بدلالة محيط المربع $ABCD$:

$AG = 4 \times AB$ $\quad P_{AGRS}$ = الضلع × 4

$= 4 \times AG$

$= 4 \times 4 \times AB$

$= 4P_{ABCD} \rightarrow P_{AGRS} = 4P_{ABCD}$

05 التعبير عن مساحة المربّع $AGRS$ بدلالة مساحة المربّع $ABCD$:

S_1 : مساحة المربّع $ABCD$

S_2 : مساحة المربّع $AGRS$

لدينا: $S_1 = AB \times AB$

ولدينا كذلك : S_2 = الضلع × الضلع

$S_2 = AG \times AG$

$S_2 = 4 \times AB \times 4 \times AB$

$S_2 = 16 \times AB \times AB$

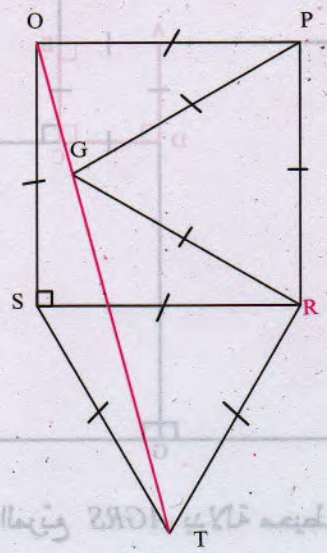
$S_2 = 16S_1$

وعليه مساحة المربّع $AGRS$ تساوي 16 مرة مساحة المربّع $ABCD$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 39: صفحة: 115

01 إنشاء الشكل :



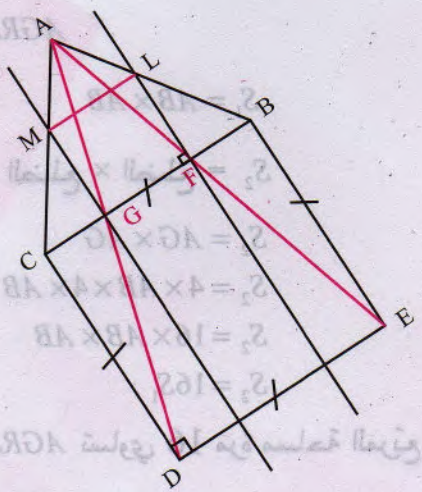
02 كل من المثلثات OPG و OST و GRT متساوية الساقين لأن :

$$OP = PG \quad ، \quad ST = SO \quad ، \quad RG = RT$$

03 باستعمال المسطرة نتحقق أن النقط T, G, O في استقامية.

حل التمرين 40: صفحة: 115

إنشاء الشكل :



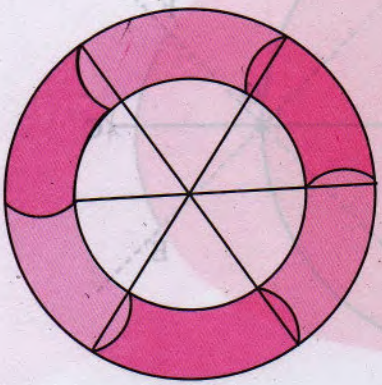
Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

06 طبيعة الرباعي $LFGM$:

الرباعي $LFGM$ مربع نتحقق باستعمال الكوس والمدور.

حل التمرين 41: صفحة: 115



إنشاء مثيلاً للشكل :

01 ارسم دائرتان متمركزتان.

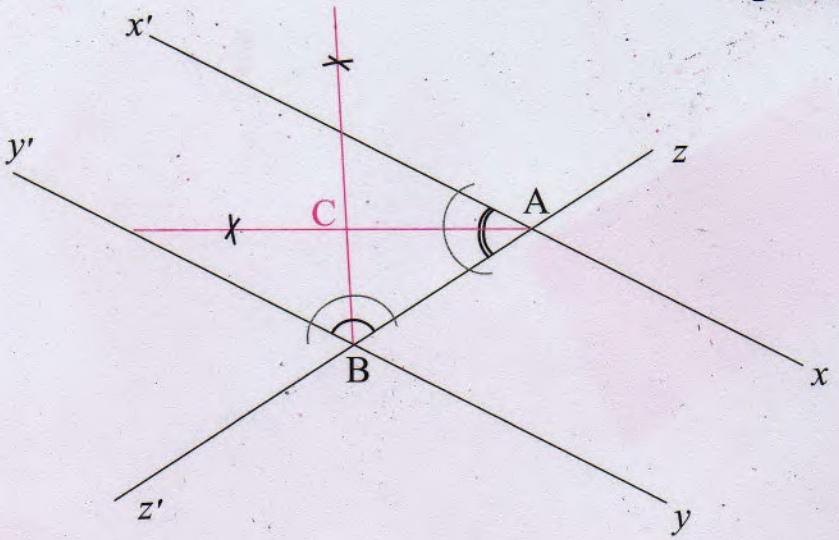
02 تقسيم الدائرتان إلى قطع متماثلة.

03 إنشاء أنصاف الدوائر الست.

04 التلوين.

حل التمرين 42: صفحة: 115

إنشاء الشكل :

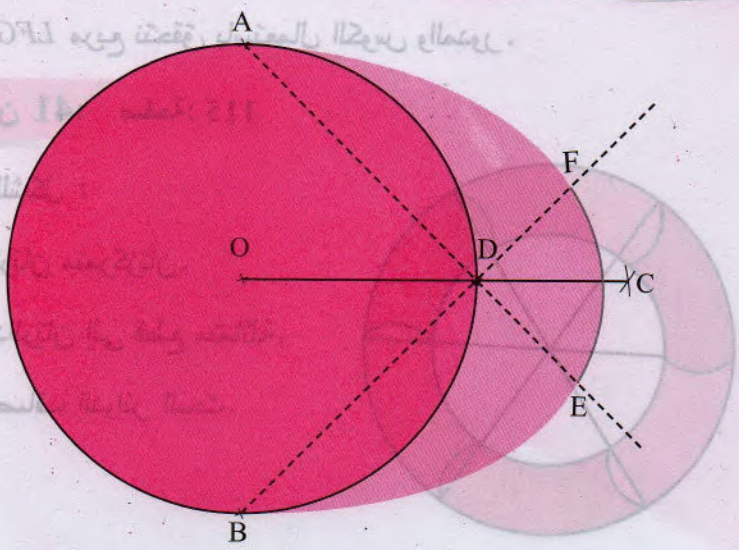


04 طبيعة الزاوية $A\hat{C}B$:

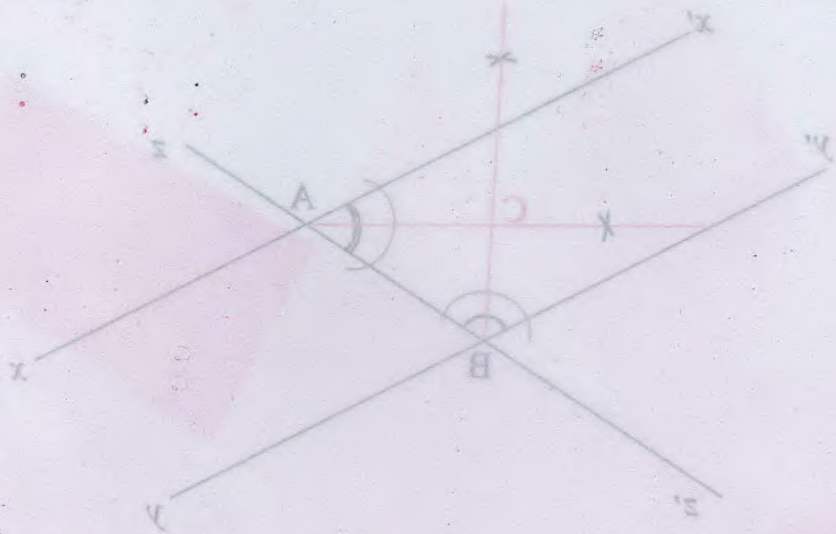
الزاوية $A\hat{C}B$ قائمة أي قيسها $90°$ يمكن التحقق من ذلك باستعمال الكوس.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 43: صفحة: 115



يتبع التلميذ الخطوات اللازمة للحصول على الشكل أعلاه.



Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

أوظف تعلماتي
التناظر المركزي

حل التمرين 01: صفحة: 126

01 ذكر إذا كان الشكلان متناظران بالنسبة إلى النقطة O :

الحالة (أ) : الشكلان غير متناظران بالنسبة إلى النقطة O.

الحالة (ب) : الشكلان متناظران بالنسبة إلى النقطة O.

الحالة (ج) : الشكلان غير متناظران بالنسبة إلى النقطة O (باعتبار إذا أدرنا أحدهما $180°$ حول النقطة O فإنه لا يتطابق اللون الأصفر مع الأصفر)

الحالة (د) : الفراشتان متناظران بالنسبة إلى النقطة O.

الحالة (هـ) : العلمان متناظران بالنسبة إلى النقطة O.

ملاحظة : يتحقق التلميذ من الحالات باستعمال الورق الشفاف أو الورق المرصوف.

حل التمرين 02: صفحة: 126

أ) – نظيرة النقطة A بالنسبة إلى النقطة O هي النقطة E.

– نظيرة النقطة G بالنسبة إلى النقطة O هي النقطة C.

– نظيرة النقطة B بالنسبة إلى النقطة O هي النقطة F.

ب) – نظيرة القطعة $[AB]$ بالنسبة إلى النقطة O هي القطعة $[EF]$.

– نظيرة القطعة $[GH]$ بالنسبة إلى النقطة O هي القطعة $[CD]$.

– نظيرة القطعة $[GE]$ بالنسبة إلى النقطة O هي القطعة $[CA]$.

ج) – نظير المستقيم (AC) بالنسبة إلى النقطة O هو المستقيم (EG).

– نظير المستقيم (EF) بالنسبة إلى النقطة O هو المستقيم (AB).

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

د) – نظير نصف المستقيم $[FH]$ بالنسبة إلى النقطة O هو نصف المستقيم $[BD)$.

– نظير نصف المستقيم $[GC]$ بالنسبة إلى النقطة O هو نصف المستقيم $[CG)$

هـ) – نظيرة الزاوية $A\hat{D}B$ بالنسبة إلى النقطة O هي الزاوية $E\hat{H}F$.

– نظيرة الزاوية $B\hat{C}G$ بالنسبة إلى النقطة O هي الزاوية $F\hat{G}C$.

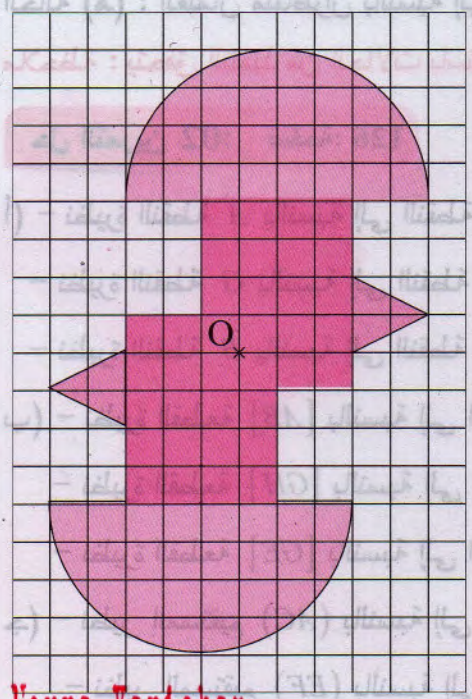
و) نظير المثلث ABC بالنسبة إلى النقطة O هو المثلث EFG.

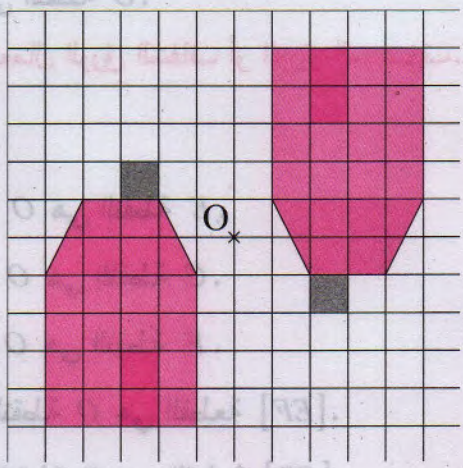
ز) نظيرة الدائرة التي مركزها E والتي تشمل F بالنسبة إلى النقطة O هي الدائرة التي مركزها A وتشمل B.

إنشاء نظير شكل:

حل التمرين 03: صفحة: 126

– إنشاء نظير شكل باستعمال الورقة المرصوفة :



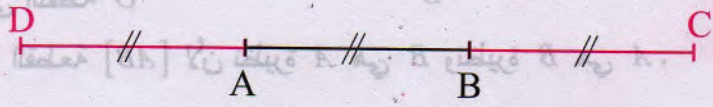


Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 04: صفحة: 126

الشكل :



3) حساب الطول CD :

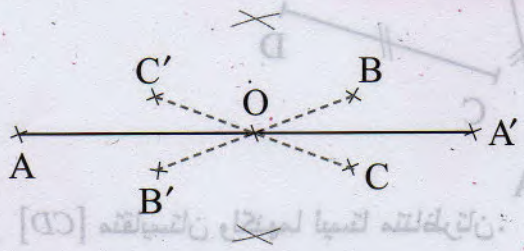
$$CD = AD + AB + BC$$

لدينا: $AB = CB = AD$

$$CD = 4 + 4 + 4$$

$$CD = 12cm$$

حل التمرين 05: صفحة: 126

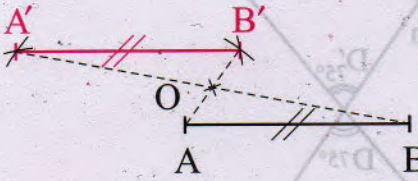


النقطة O هي منتصف القطعة $[AA']$.

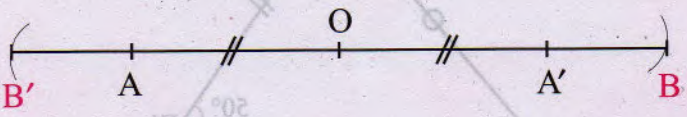
حل التمرين 06: صفحة: 126

إنشاء نظيرة القطعة $[AB]$ في كل حالة :

الحالة – أ – :



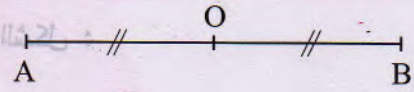
الحالة – ب – :



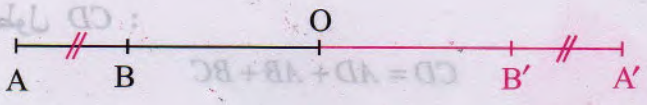
موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

الحالة – جـ – :

في هذه الحالة نظيرة القطعة $[AB]$ بالنسبة إلى النقطة O هي نفسها القطعة $[AB]$ لأن نظيرة A هي B ونظيرة B هي A.



الحالة د :

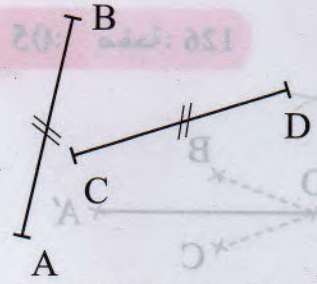


حل التمرين 07: صفحة: 126

استعمال مثال مضاد.

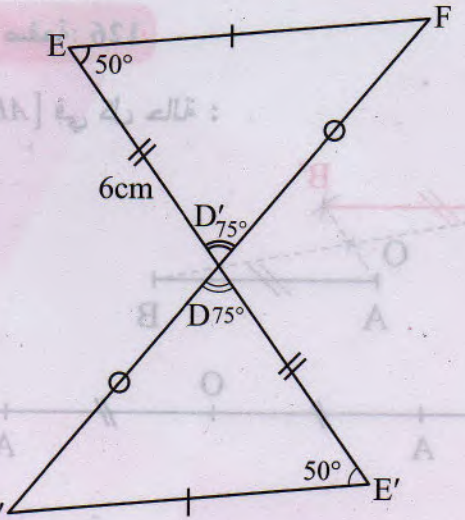
إجابة بلقيس صحيحة.

المثال :



القطعتان $[AB]$ و $[CD]$ متقايستان ولكنهما ليستا متناظرتان.

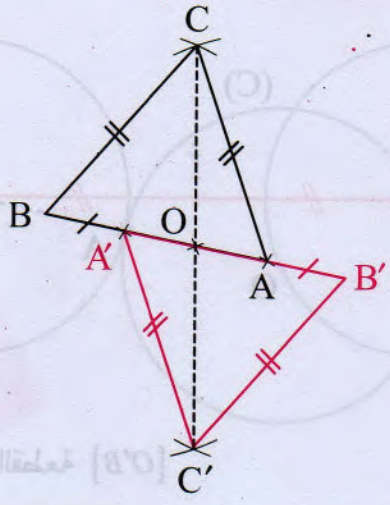
حل التمرين 08: صفحة: 126



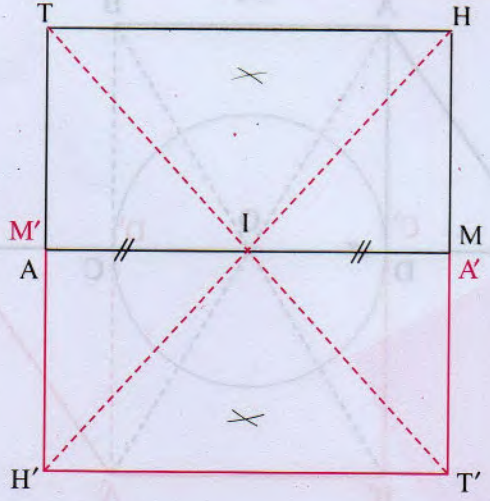
Moura Yarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 09: صفحة: 127



حل التمرين 10: صفحة: 127

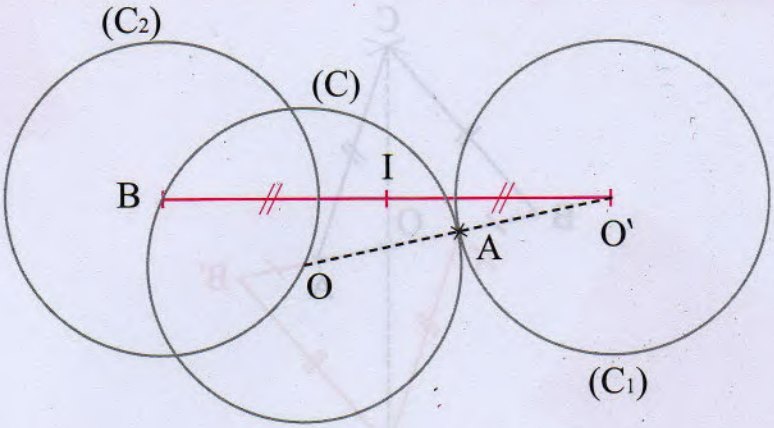


حل التمرين 11: صفحة: 127

قول عبد الوهاب هو الصحيح لأن نظيرة نقطة من الدائرة بالنسبة إلى مركزها هي نقطة أخرى تقابلها قطريا (تشكلان قطرا للدائرة).

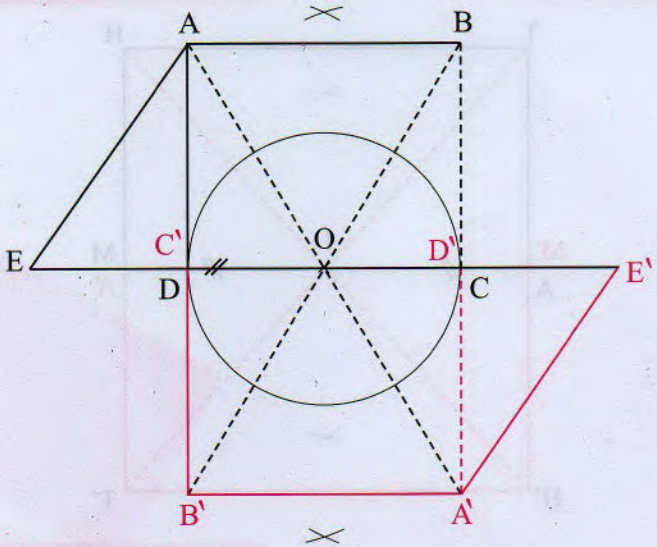
موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 12: صفحة: 127



النقطة I هي منتصف القطعة $[O'B]$

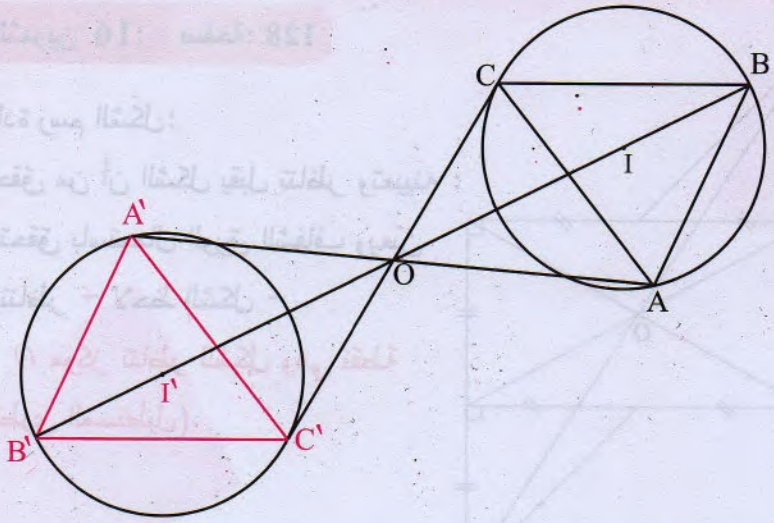
حل التمرين 13: صفحة: 127



حل التمرين 14: صفحة: 127

Moura Yarichan

مؤسسة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



- لإنشاء الدائرة المحيطة بالمثلث $A'B'C'$

– نقوم بإنشاء نظيرة مركز الدائرة الأولى بالنسبة إلى النقطة O.

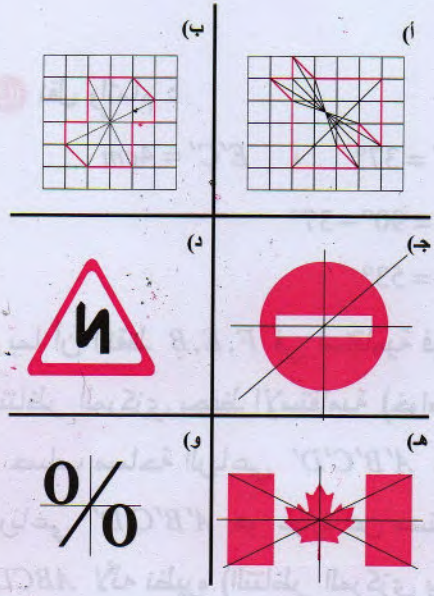
– ثم ننشئ دائرة مركزها هذه النقطة وتشمل النقط A', B', C'.

مركز تناظر الشكل

حل التمرين 15: صفحة: 127

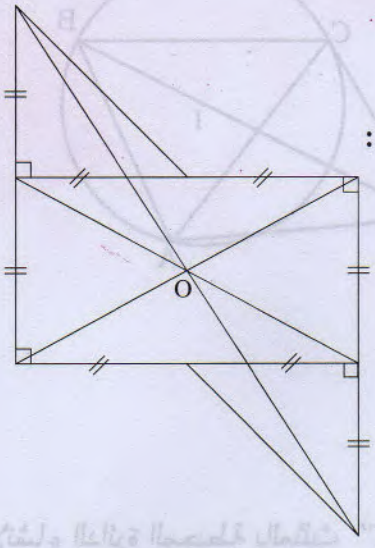
اختبار وجود مركز تناظر في كل حالة :

– الأشكال – ب – ، – جـ – ، – و – تقبل مركز تناظر (لاحظ الشكل)



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 16: صفحة: 128



01 إعادة رسم الشكل:

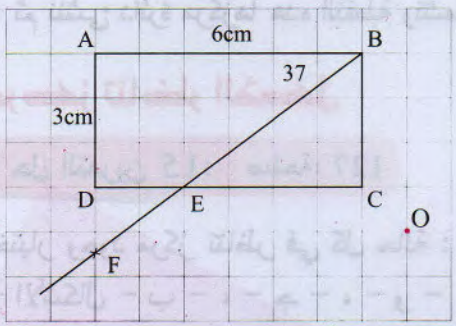
02 التحقق من أن الشكل يقبل تناظر وتعيينه :

يمكن التحقق باستعمال الورق الشفاف ويعيّن مركز التناظر – لاحظ الشكل –

(النقطة O مركز تناظر للشكل وهي نقطة تقاطع قطري المستطيل).

استعمال الخواص:

حل التمرين 17: صفحة: 128



01 إعادة رسم مثيل للشكل :

باستعمال المرصوفة :

02 نقل وإتمام :

$E'C' = 4cm$ ، $A'\widehat{B'}E' = 37°$

$E'\widehat{B'}C' = 90° - 37°$

$E'\widehat{B'}C' = 53°$

- بما أن النقط F, E, B في استقامية فإن النقط F', E', B' في استقامية لأنّ التناظر المركزي يحفظ الإستقامية (خواص التناظر المركزي)
- حساب مساحة الرباعي $A'B'C'D'$:

الرباعي $A'B'C'D'$ هو عبارة عن مستطيل ومساحته تساوي مساحة المستطيل $ABCD$ لأنّه نظيره (التناظر المركزي يحفظ الأشكال والمساحة)

Moura Tarichan

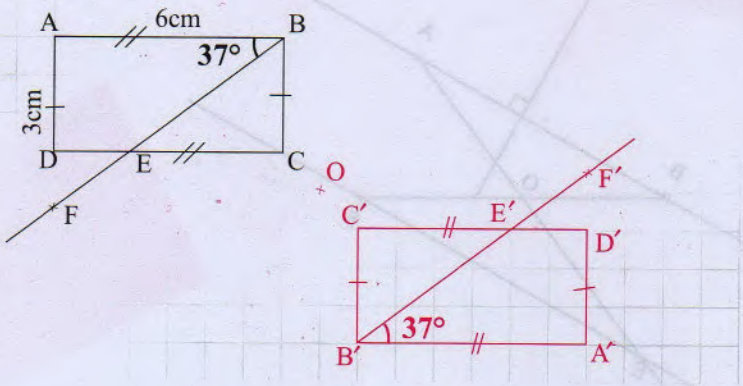
موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$S =$ الطول $\times$ العرض $\longrightarrow$ $S = AB \times BC$

$S = 3 \times 6$

$S = 18cm^2$

03 الإنشاء :



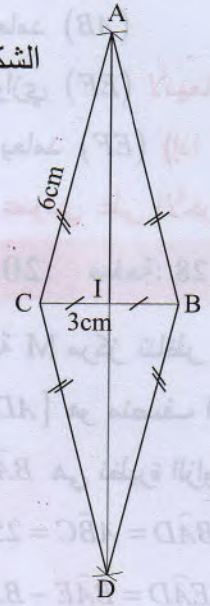
• نتحقق من النتائج باستعمال الأدوات الهندسية اللازمة.

حل التمرين 18: صفحة: 128

التناظر المركزي والمحيط :

03 إيجاد الطولين BD و CD :

الشكل



لدينا B نظيرة C.

و D نظيرة A ومنه $AC = BD$

إذن : $BD = 6cm$

ولدينا كذلك : C نظيرة B

D نظيرة A ومنه $CD = AB$

إذن $CD = 6cm$

– محيط الرباعي $ABDC$:

$P = AB + BD + DC + CA$

$P = 6 + 6 + 6 + 6$

$P = 24cm$

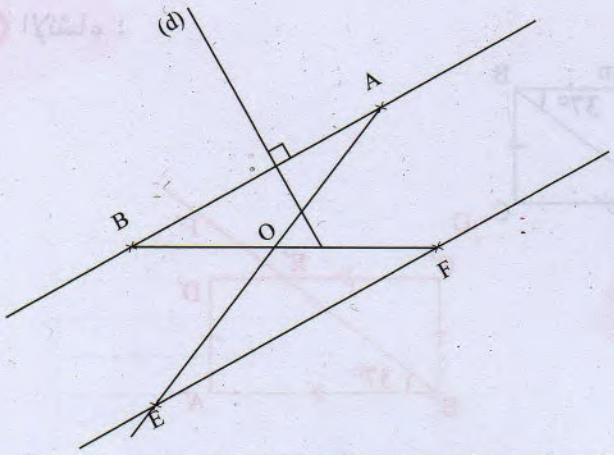
04 الرباعي $ABDC$ معين لأن أضلاعه الأربعة لها نفس الطول.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 19: صفحة: 128

التناظر المركزي والتعامد :

الشكل :



02 المستقيمين (AB) و (EF) متناظران بالنسبة إلى النقطة O.

لأن F, E نظيرتي B, A بالنسبة إلى O على الترتيب.

04 نبيّن أن المستقيمان (d) و (EF) متعامدين :

نعلم أن (d) يعامد (AB)

ولدينا (AB) يوازي (EF) لأنهما متناظران

ومنه فإن (d) يعامد (EF) (إذا كان مستقيم عمودي على أحد المستقيمان المتوازيان فإنّه عمودي على الآخر).

حل التمرين 20: صفحة: 128

01 تمثل النقطة M مركز تناظر الرباعي $ABCD$.

02 نبيّن أن $[AD]$ هو منصف الزاوية $B\hat{A}E$:

لدينا الزاوية $B\hat{A}D$ هي نظيرة الزاوية $A\hat{B}C$ بالنسبة إلى M.

إذن: $B\hat{A}D = A\hat{B}C = 25°$

ولدينا: $E\hat{A}D = B\hat{A}E - B\hat{A}D$

$= 50° - 25°$

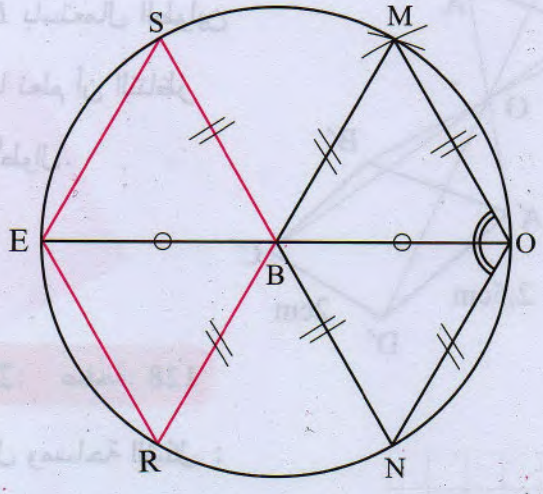
إذن: $D\hat{A}E = D\hat{A}B = 25°$ وعليه فإن $[AD]$ هو منصف الزاوية $B\hat{A}E$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 21: صفحة: 128

نقط على نفس الدائرة :

الشكل



03 الرباعي $BRES$ معيّن لأنّه نظير الرباعي $NOMB$ بالنسبة إلى النقطة B.

04 تبرير أن النقط S, R, M, N تنتمي إلى نفس الدائرة :

لدينا من الشكل حسب خواص التناظر

$$BN = BS \quad \text{و} \quad BN = BR$$

ولدينا $NOMB$ معيّن $BN = BM$

وعليه: $BM = BN = BS = BR$

أي أن النقط S, R, M, N تنتمي إلى نفس الدائرة التي مركزها B وطول نصف قطرها $4cm$ $(BM = 4cm)$

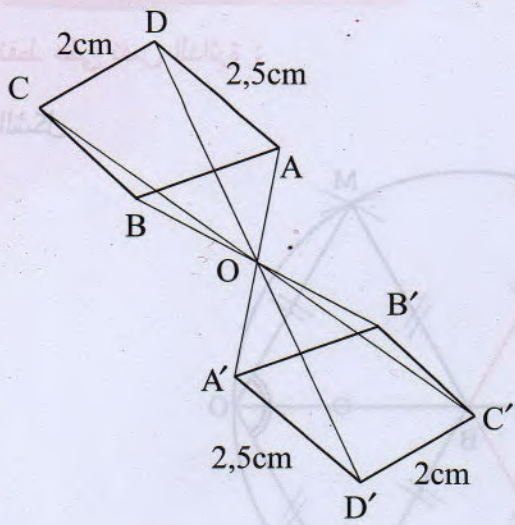
حل التمرين 22: صفحة: 128

إنشاء بالإستفادة من بعض الخواص

إنشاء نظير الرباعي $ABCD$ بالنسبة إلى O :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

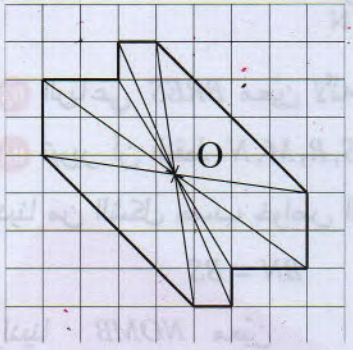
الخطوات :



- ننشئ نظائر النقط C, B, A بالنسبة إلى O.
- نعيّن النقطة D باستعمال الطولين AD و CD لأننا نعلم أن التناظر المركزي يحفظ الأطوال.

حل التمرين 23: صفحة: 128

مركز تناظر الشكل ومساحة الشكل :



03 حساب مساحة الشكل :

بحساب المربعات على المرصوفة نجد 25 مربع صغير و 8 أنصاف أي 29 مربع صغير.

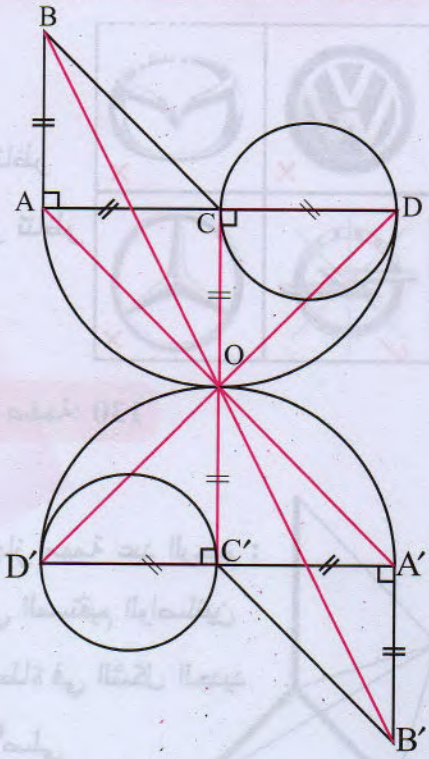
وعليه مساحة الشكل هي $29cm^2$.

أتعمق :

حل التمرين 24: صفحة: 130

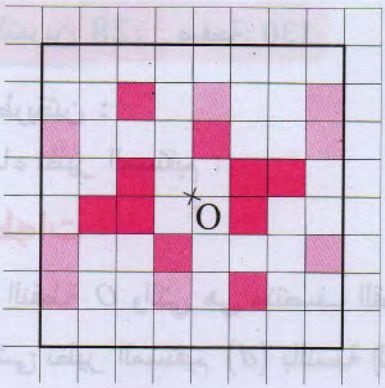
Noura Yarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



حل التمرين 25: صفحة: 130

بأقل عدد ممكن من الخلايا.

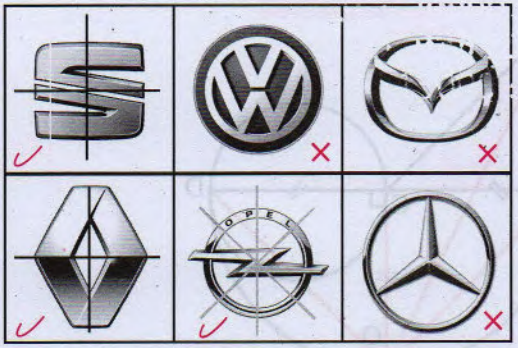


حل التمرين 26: صفحة: 130

علامات السيارات

تعيين مركز التناظر إن وجد لاحظ الشكل :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

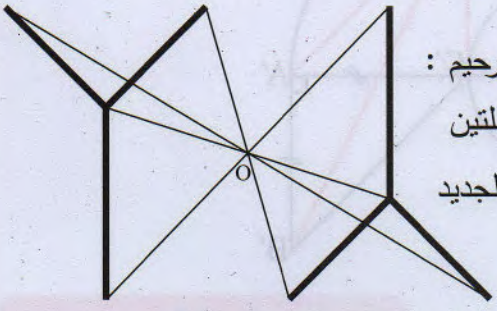


✓ تقبل مركز تناظر

× لا تقبل مركز تناظر

حل التمرين 27: صفحة: 130

تحدي:



مساعدة أيوب على إنجاز مهمة عبد الرحيم :

يقوم أيوب برسم قطعتي المستقيم الواصلتين بين طرفي القطعة المعطاة في الشكل الجديد ونظيرتها في الشكل الأصلي

فتكون نقطة التقاطع هي النقطة O ثم يكمل الرسم.

حل التمرين 28: صفحة: 130

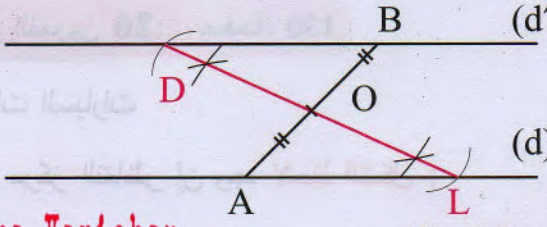
إنشاء بطريقتين :

01 إنشاء نظير المستقيم :

الخطوات :

- نعيّن النقطة O والتي هي منتصف القطعة $[AB]$.
- ثم ننشئ نظير المستقيم (d) بالنسبة إلى O.

الشكل:



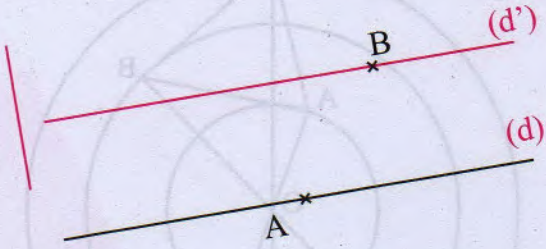
(d') نظير المستقيم (d) بالنسبة إلى O.

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

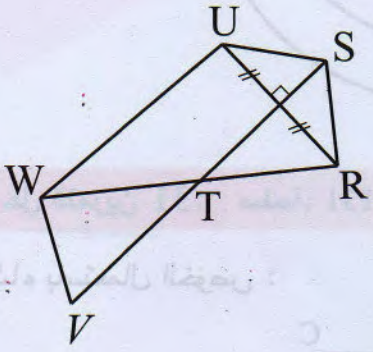
02 إيجاد طريقة ثانية :

نعلم أن نظير مستقيم بالنسبة إلى نقطة هو مستقيم يوازيه، إذن في هذه الحالة نرسم المستقيم الموازي للمستقيم (d) ويشمل النقطة B.



حل التمرين 29: صفحة: 130

الشكل :



03 تخمين حول الطولين SU و VW :

يبدو أن $SU = VW$

04 إثبات صحة المخمنة :

- إثبات أن $RS = SU$:

لدينا : (TS) هو محور تناظر القطعة $[UR]$ (خواص التناظر المحوري)

وعليه فإن $RS = SU$ (S نقطة من المحور) .....(I)

- إثبات أن $RS = VW$:

$RS = VW$.....(II) لأن النقطة W نظير R والنقطة V نظيرة S.

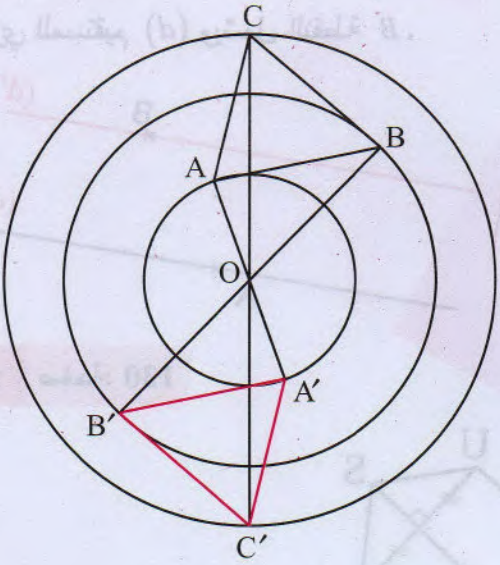
(خواص التناظر المركزي)

وعليه من (I) و (II) فإن $VW = SU$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

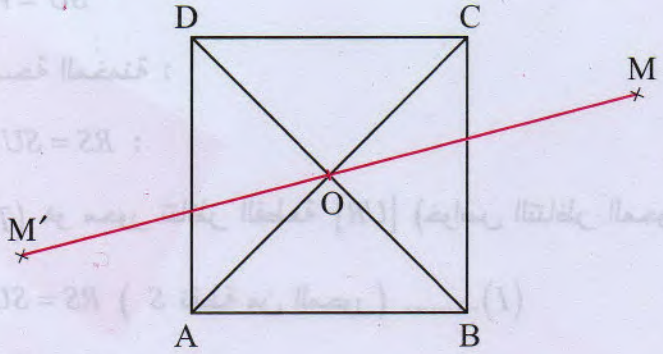
حل التمرين 30: صفحة: 130

إنشاء باستعمال مسطرة غير مدرجة فقط :



حل التمرين 31: صفحة: 131

إنشاء باستعمال الخوص :

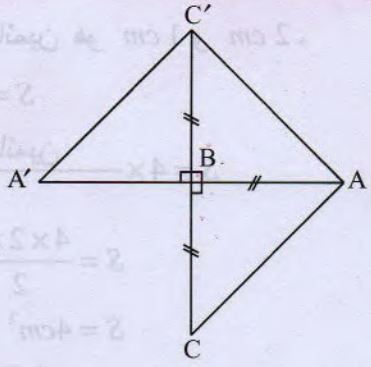


حل التمرين 32: صفحة: 131

حساب مساحة الشكل :

Noura Yarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



• حساب مساحة الشكل S :

ثلاث مرات مساحة المثلث ABC $S = ABC$

$$S = 3 \times \frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2}$$

$$S = 3 \times \frac{AB \times BC}{2}$$

$$S = \frac{3 \times 5 \times 5}{2}$$

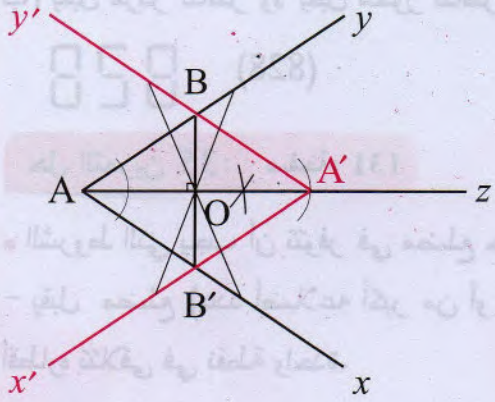
$$S = 3 \times 12,5$$

$$S = 37,5cm^2$$

مساحة الشكل هي $37,5cm^2$.

حل التمرين 33: صفحة: 131

زوايا ومساحات :



02 حساب مساحة الحيز المشترك بين الزاوية $x\hat{A}y$ ونظيرتها بالنسبة إلى O :

الحيز المحصور هو الرباعي $ABA'B'$ وهو معيّن مشكل من أربع مثلثات قائمة،

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

متماثلة طول ضلعيهم القائمين هو $1\ cm$ و $2\ cm$.

مساحة مثلث قائم $S = 4\times$ جداء الضلعين القائمين $\div 2$

$$S = 4\times \frac{4\times 2\times 1}{2}$$

$$S = 4cm^2$$

مساحة الحيز المذكور هي $4cm^2$.

حل التمرين 34: صفحة: 131

التناظر المركزي والأرقام

01 الأرقام التي تقبل مركز تناظر :

الصفر 0 ، الواحد 1 ، الثمانية 8 ، الإثنان 2 ، الخمسة 5

02 كتابة عدد مؤلف من ثلاثة أرقام :

أ) يقبل مركز تناظر ومحور تناظر :

(101) 101

ب) يقبل مركز تناظر ولا يقبل محور تناظر :

(828) 828

حل التمرين 35: صفحة: 131

- الشروط التي يجب أن تتوفر في مضلع حتى يقبل مركز تناظر :

– يقبل مضلع (عدد أضلاعه أكبر من أو يساوي 4) مركز تناظر إذا كانت أقطاره تتلاقى في نقطة واحدة.

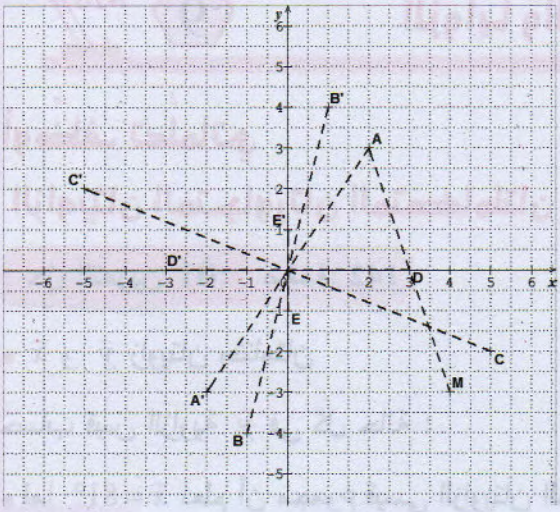
نعلم أن :

المثلث المتقايس الأضلاع لايقبل مركز تناظر.

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 36: صفحة: 131



التناظر المركزي ومعلم المستوي :

المعلم :

01

02

ج) تعيين إحداثيتي النظائر :

من المعلم لدينا :

$A'(-2\ ;\ -3)$ ، $B'(1\ ;\ 4)$ ، $C'(-5\ ;\ 2)$ ، $D'(-3\ ;\ 0)$ ، $E'(0\ ;\ 1)$

الملاحظة :

نلاحظ أن فاصلة كل نظيرة من النظائر تعاكس فاصلة نظيرتها وترتيب كل منها يعاكس ترتيب نظيرتها.

د) تعيين إحداثيتي G', F' :

- F' نظيرة $F(4\ ;\ -5)$ بالنسبة إلى النقطة O وعليه فإن $F'(-4\ ;\ 5)$
- G' نظيرة النقطة $G(3\ ;\ 0)$ بالنسبة إلى النقطة O وعليه فإن $G'(-3\ ;\ 0)$

03 أ) إنشاء M نظيرة A بالنسبة إلى B لاحظ الشكل

ب) تعيين إحداثيتي النقطة M :

من المعلم لدينا : $M(-4\ ;\ -11)$

ج) الملاحظة السابقة لا تنطبق على النقطة M.

د) شرط لتكون الملاحظة صحيحة :

تكون الملاحظة صحيحة إذا كانت النظيرة بالنسبة إلى مبدأ المعلم O.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

أوظّف تعلُّماتي

الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان والمتتامتان.

حل التمرين 01: صفحة: 142

- $\hat{x}$ و $\hat{y}$ زاويتان متتامتان

حساب قيس الزاوية $\hat{y}$ في كل حالة :

- لما $\hat{x}=81°$ نعلم أن مجموع قيسي الزاويتان المتتامتان هو $90°$ ومنه :

$$\hat{y}=90°-\hat{x}$$
$$\hat{y}=90°-81°$$
$$\hat{y}=9°$$

- لما $\hat{x}=45°$ ، $\hat{y}=90°-\hat{x}$ ومنه : $\hat{y}=90°-45°$

$$\hat{y}=45°$$

- لما $\hat{x}=5°$

$$\hat{y}=90°-\hat{x}$$
$$\hat{y}=90°-5°$$
$$\hat{y}=85°$$

- $\hat{x}$ و $\hat{y}$ زاويتان متكاملتان :

حساب قيس الزاوية $\hat{y}$ في كل حالة :

- لما $\hat{x}=15°$ نعلم أن مجموع قيسي الزاويتان المتكاملتان هو $180°$ وعليه :

$$\hat{y}=180°-\hat{x}$$
$$\hat{y}=180°-15°$$
$$\hat{y}=165°$$

- لما $\hat{x}=65°$ ، $\hat{y}=180°-\hat{x}$ ومنه : $\hat{y}=180°-65°$

$$\hat{y}=115°$$

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

- لما $\hat{x}=90°$

$\hat{y}=180°-\hat{x}$

$\hat{y}=180°-90°$

$\hat{y}=90°$

- لما $\hat{x}=112°$

$\hat{y}=180°-112°$

$\hat{y}=68°$

حل التمرين 02: صفحة: 142

اسم الزاويتين	الحالة بينهما
$t\hat{o}u$ و $z\hat{o}t$	متجاورتان ومتتامتان
$z\hat{o}y$ و $x\hat{o}z$	متجاورتان ومتكاملتان
$u\hat{o}y$ و $x\hat{o}z$	متتامتان فقط
$x\hat{o}t$ و $x\hat{o}u$	غير متجاورتين، غير متتامتان وغير متكاملتان
$z\hat{o}u$ و $u\hat{o}y$	متجاورتان فقط
$x\hat{o}t$ و $t\hat{o}y$	متجاورتان ومتكاملتان

حل التمرين 03: صفحة: 142

- الزاويتان المتتامتان والمتجاورتان غير موجودة في الشكل لأنّه لا يوجد زاويتان يحققان التعريف.
- زاويتان متتامتان وغير متجاورتان لا يوجد في الشكل لأنه لا يوجد زاويتان مجموع قيسهما $90°$.
- الزاويتين المتكاملين والمتجاورتين هما $D\hat{F}A$ و $E\hat{F}A$ لأنهما تشتركان في نفس الضلع وتشكلان زاوية مستقيمة.
- الزاويتان المتكاملتان والغير متجاورتان هما : $E\hat{F}A$ و $A\hat{G}C$ لأن مجموع قيسهما $180°$.
- الزاويتان المتقابلتان بالرأس هما $E\hat{A}D$ و $B\hat{A}C$ لأنهما يشتركان في الرأس ومُشَكّلاَن من تقاطع مستقيمين.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 04: صفحة: 142

ذكر زاويتين متقابلتين مع $B\hat{O}D$ وهما : $C\hat{O}D$ و $A\hat{O}B$.

حل التمرين 05: صفحة: 142

الزاويتان المتتامتان	الزاويتان المتكاملتان
- $K\hat{L}M$ و $N\hat{O}P$	- $J\hat{I}H$ و $B\hat{A}C$ - $O\hat{L}Z$ و $Z\hat{U}V$ - $R\hat{S}T$ و $K\hat{L}M$

حل التمرين 06: صفحة: 142

- النقل ثم الإتمام :

- $xA\hat{y}$ و $xA\hat{u}$ هما متجاورتان ومتكاملتان.
- $UA\hat{t}$ و $UA\hat{V}$ هما متجاورتان ومتتامتان.
- $yA\hat{z}$ و $VA\hat{U}$ هما متقابلتان بالرأس.
- $UA\hat{V}$ و $yA\hat{t}$ هما متكاملتان.
- $VA\hat{y}$ و $VA\hat{t}$ هما متجاورتان.
- $xA\hat{y}$ و $UA\hat{t}$ هما متقابلتان بالرأس.
- $tA\hat{z}$ و $tA\hat{V}$ هما متجاورتان ومتكاملتان.
- $UA\hat{t}$ و $tA\hat{z}$ هما متجاورتان.

الزاويتان المتباعدتان داخليا، المتماثلتان المتقابلة بالرأس

حل التمرين 07: صفحة: 142

- الزوايا المتقابلة بالرأس هي :

- $B\hat{O}G$ مع $F\hat{O}A$ - $B\hat{O}F$ مع $G\hat{O}A$
- $C\hat{E}G$ مع $F\hat{E}D$ - $C\hat{E}F$ مع $G\hat{E}D$

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

• زوايا متكاملة هي :

- $G\hat{E}C$ و $G\hat{E}D$ - $B\hat{O}F$ و $G\hat{O}B$
- $C\hat{E}F$ و $C\hat{E}G$ - $A\hat{O}E$ و $B\hat{O}E$

حل التمرين 08: صفحة: 143

- إتمام العبارات :

- $E\hat{A}O$ و $F\hat{O}C$ هما متماثلتان.
- $F\hat{O}B$ و $O\hat{D}G$ هما متماثلتان.
- $E\hat{B}O$ و $O\hat{D}G$ هما متبادلتان داخليا.
- $E\hat{A}H$ و $O\hat{C}B$ $E\hat{A}H = 2 \times O\hat{C}B$
- $B\hat{O}F$ و $H\hat{O}D$ هما متقابلتان بالرأس.
- $B\hat{O}F$ و $B\hat{D}G$ هما متماثلتان.
- $O\hat{D}A$ و $O\hat{B}C$ هما متبادلتان داخليا.

حل التمرين 09: صفحة: 143

- LIP و $E\hat{I}K$ غير متقابلتان بالرأس لأنهما غير متقايستين.
- $O\hat{E}N$ و $M\hat{E}I$ غير متقابلتان بالرأس لأنهما غير متقايستين.
- $T\hat{O}E$ و $R\hat{O}A$ غير متقابلتان بالرأس لأن أحد أضلاع إحداهما لا يشكل مستقيما مع الآخر.

حل التمرين 10: صفحة: 143

• تحديد قيس الزاوية $y\hat{o}z$:

لدينا: $y\hat{o}z = 180° - \left(V\hat{O}U + U\hat{O}t + t\hat{O}z\right)$

إيجاد قيس $U\hat{O}t$:

• $U\hat{O}t = 84°$ لأنها متقابلة بالرأس مع $L\hat{O}x$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

وعليه:

$$y\hat{o}z = 180° - (38° + 84° + 25°)$$
$$y\hat{o}z = 180° - 147°$$
$$y\hat{o}z = 33°$$

- تحديد قيس الزاويتين $I\hat{O}L$ و $V\hat{O}I$ باستعمال خاصية الزاويتان المتقابلتان بالرأس متقايستان نجد :

$$I\hat{O}L = 25° \quad \text{و} \quad V\hat{O}I = 33°$$

حل التمرين 11: صفحة: 143

- تحديد قيس الزاوية $C\hat{O}D$:

$C\hat{O}D = 63°$ لأنها متقابلة بالرأس مع $A\hat{O}B$.

- تحديد قيس الزاوية $A\hat{O}C$:

$$A\hat{O}C = 180° - 63°$$

$A\hat{O}C = 117°$ لأنها متكاملة مع $C\hat{O}D$.

- تحديد بطريقتين قيس الزاوية $B\hat{O}D$:

طريقة 1 :

$$B\hat{O}D = 180° - A\hat{O}B$$
$$B\hat{O}D = 180° - 63°$$

$B\hat{O}D = 117°$ لأن $B\hat{O}D$ و $A\hat{O}B$ متكاملتان.

طريقة 2 :

$B\hat{O}D = 117°$ لأنها متقابلة بالرأس مع $A\hat{O}C$.

Moura Yarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 12: صفحة: 143

- قيس الزاوية $t\hat{o}y$:

$t\hat{o}y = t\hat{I}V$ لأنهما متماثلتان.

وبما أن $t\hat{I}V = 180° - 123°$

$t\hat{I}V = 57°$

فإن: $t\hat{o}y = 57°$

- قيس الزاوية $x\hat{o}t$:

طريقة 1 :

$x\hat{o}t = 180° - t\hat{o}y$ لأن $x\hat{o}t$ و $t\hat{o}y$ متكاملتان

ومنه: $x\hat{o}t = 180° - 57°$

$x\hat{o}t = 123°$

طريقة 2 :

$x\hat{o}t = 123°$ لأنها متماثلة مع $T\hat{I}U$.

حل التمرين 13: صفحة: 143

- تحديد قيس الزاوية $z\hat{I}U$:

$z\hat{I}U = U\hat{O}x$ لأنهما متماثلتان.

$x\hat{O}U = V\hat{O}y$ لأنهما متقابلتان بالرأس وعليه فإن : $z\hat{I}U = V\hat{O}y$

أي : $z\hat{I}U = 75°$

حل التمرين 14: صفحة: 144

- قيس الزاوية $A\hat{N}M$ هو $63°$ لأنها متماثلة مع $A\hat{C}B$.
- قيس الزاوية $A\hat{M}N$ هو $45°$ لأنها متماثلة مع $A\hat{B}C$.

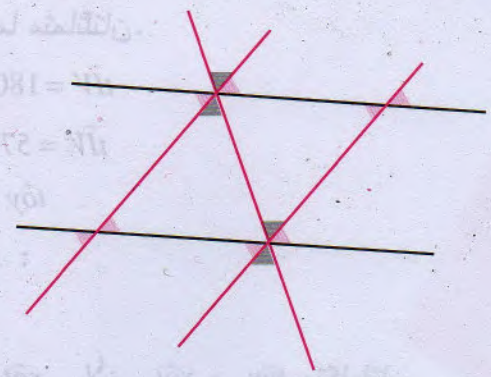
حل التمرين 15: صفحة: 144

- قيس الزاوية $B\hat{D}C$ هو $38°$ لأنها متبادلة داخليا مع الزاوية $A\hat{B}D$.
- قيس الزاوية $A\hat{C}D$ هو $72°$ لأنها متبادلة داخليا مع الزاوية $B\hat{A}C$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 16: صفحة: 144

زوايا متقايسة بنفس اللون



حل التمرين 17: صفحة: 144

- تحديد قيس الزاوية $z\hat{A}y$:

$z\hat{A}y = 130°$ لأنها متقابلة بالرأس مع الزاوية $x\hat{A}t$.

- زوايا أخرى قيسها 130° هي $A\hat{B}U$ و $U\hat{B}z$.

حل التمرين 18: صفحة: 144

- نبين أن $V\hat{A}C = A\hat{C}B$

$(UV)//(BC)$ و (AC) قاطع لهما.

ومنه الزاويتان $V\hat{A}C$ و $A\hat{C}B$ متبادلتان داخليا إذن: $V\hat{A}C = A\hat{C}B$

- نبين أن $U\hat{A}B = A\hat{B}C$

$(UV)//(BC)$ و (AB) قاطع لهما.

ومنه الزاويتان $A\hat{B}C$ و $U\hat{A}B$ متبادلتان داخليا إذن: $U\hat{A}B = A\hat{B}C$

حل التمرين 19: صفحة: 144

- يبدو المستقيمان (xy) و (zt) متوازيان.

Noura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

- التأكد من ذلك :

من الشكل (التشفير) نلاحظ أن هناك زاويتان متماثلتان متقايستان ومنه المستقيمان (xy) و (zt) متوازيان (الخاصية العكسية للزاويتان المتماثلتان).

حل التمرين 20: صفحة: 144

- يبدو المستقيمان (xy) و (zt) متوازيان.

- التأكد : من الشكل (التشفير) نلاحظ أنه يوجد زاويتان متبادلتان داخليا متقايستان وعليه المستقيمان (xy) و (zt) متوازيان.

حل التمرين 21: صفحة: 144

الحالة 1 : المستقيمان (rs) و (zt) غير متوازيين لأن الزاويتان المتماثلتان غير متقايستان.

الحالة 2 : المستقيمان (zt) و (xy) غير متوازيين لأن الزاويتان المتماثلتان ($z\hat{J}U$ و $x\hat{I}U$) غير متقايستان.

الحالة 3 : المستقيمان (rs) و (xy) متوازيان لأن الزاويتان المتماثلتان ($r\hat{K}U$ و $x\hat{I}U$) متقايستان وقيس كل منهما $30°$.

حل التمرين 22: صفحة: 144

- نقول عن المستقيمين (MN) و (BC) أنهما متوازيان لأن الزاويتان المتماثلتان $A\hat{N}M$ و $A\hat{C}B$ متقايستان.

- استنتاج قيس الزاوية $A\hat{M}N$:

$A\hat{M}N = 47°$

لأن : $(BC)//(MN)$ مما سبق (AB) قاطع لهما.

وعليه $A\hat{M}N$ و $A\hat{B}C$ متماثلتان إذن هما متقايستان.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

أتعمق :

حل التمرين 23: صفحة: 146

حساب قيس الزاوية $O\hat{N}C$:

إيجاد قيس $M\hat{O}E$:

- قيس الزاوية $M\hat{O}E$ هو $20°$ لأنها متبادلة داخليا مع الزاوية $A\hat{M}O$.
- إيجاد قيس الزاوية $E\hat{O}N$:

$$E\hat{O}N = M\hat{O}N - M\hat{O}E$$
$$E\hat{O}N = 59° - 20°$$
$$E\hat{O}N = 39°$$

إيجاد القيس المطلوب $O\hat{N}C$:

$O\hat{N}C = 39°$ لأنها متبادلة داخليا مع الزاوية $E\hat{O}N$ فهما متقايستان.

حل التمرين 24: صفحة: 146

نبين أن المثلث ONM متساوي الساقين:

لدينا:

- $O\hat{P}Q = O\hat{Q}P$ زاويتي القاعدة في مثلث متساوي الساقين متقايستان.
- $O\hat{M}N = O\hat{Q}P$ متبادلتان داخليا.
- $M\hat{N}O = O\hat{P}Q$ متبادلتان داخليا

وعليه فإن $O\hat{M}N = O\hat{N}M$

إذن المثلث ONM متساوي الساقين لأن زاويتي القاعدة فيه متقايستان.

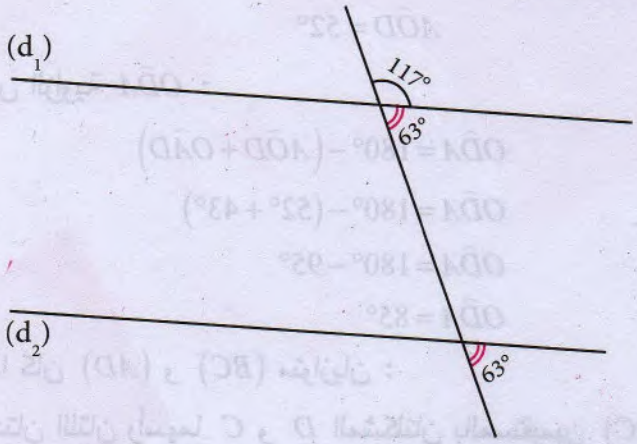
حل التمرين 25: صفحة: 146

تحديد ما إذا كان $(d_2)//(d_1)$ في كل حالة :

Moura Tarichan

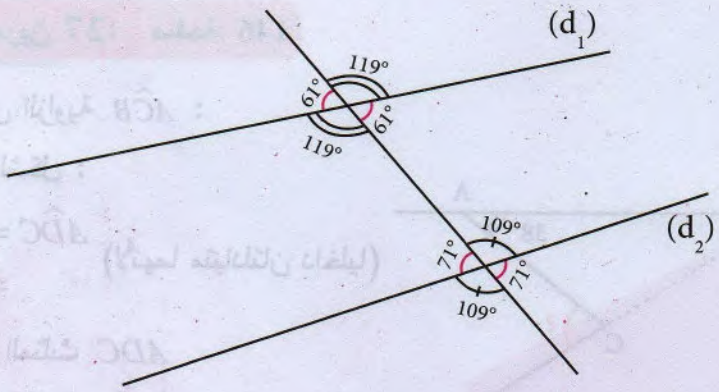
مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

الحالة 1 : لاحظ الشكل



إذن (d_1) يوازي (d_2) لأنه يوجد زاويتان متماثلتان متقايستان.

الحالة 2 : لاحظ الشكل



في هذه الحالة (d_1) لا يوازي (d_2)

ملاحظة: إتمام المعلومات في الشكل باستعمال خاصية الزاويتان المتقابلتان بالرأس متقايستان وكذلك الزاويتان المتكاملتان.

حل التمرين 26: صفحة: 146

- حساب قيس الزاوية $A\hat{O}D$:

$A\hat{O}D$ و $D\hat{O}B$ متكاملتان

$$A\hat{O}D = 180° - B\hat{O}D$$

حلول تمارين الكتاب المدرسي موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

$A\hat{O}D = 180° - 128°$

$A\hat{O}D = 52°$

• استنتاج قيس الزاوية $O\hat{D}A$:

$$O\hat{D}A = 180° - \left(A\hat{O}D + O\hat{A}D\right)$$

$$O\hat{D}A = 180° - (52° + 43°)$$

$$O\hat{D}A = 180° - 95°$$

$$O\hat{D}A = 85°$$

• تحديد ما إذا كان (AD) و (BC) متوازيان :

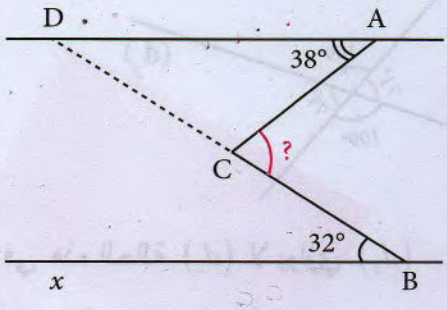
الزاويتان الحادتان اللتان رأسهما C و D المشكلتان بالمستقيمين (BC) و (AD) متماثلتان وقيس كل واحدة منهما هو $85°$.

وعليه المستقيمان (BC) و (AD) متوازيان.

حل التمرين 27: صفحة: 146

تعيين قيس الزاوية $A\hat{C}B$:

لدينا من الشكل :



$A\hat{D}C = D\hat{B}x$ (لأنهما متبادلتان داخليا)

$= 32°$

ولدينا من المثلث ADC

$$A\hat{C}D = 180° - \left(D\hat{A}C + A\hat{D}C\right)$$

مايلي

$$A\hat{C}D = 180° - (38° + 32°)$$

$$A\hat{C}D = 110°$$

ومنه : $A\hat{C}B = 180° - A\hat{C}D$

لأن الزاويتين $A\hat{C}D$ و $A\hat{C}B$ متكاملتان.

إذن :

$$A\hat{C}B = 180° - 110°$$

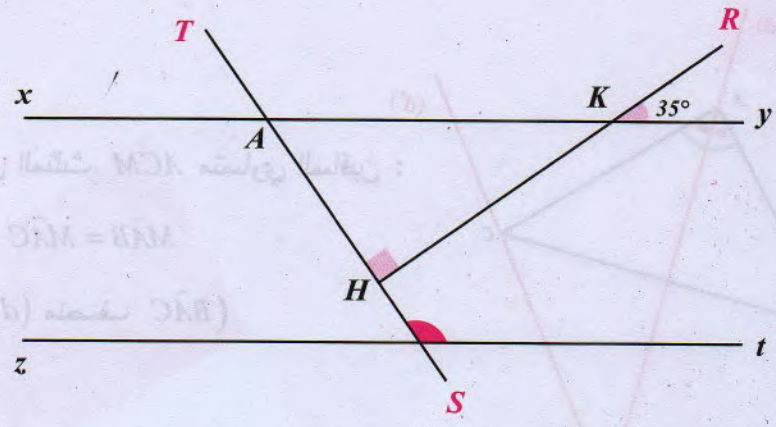
$$A\hat{C}B = 70°$$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 28: صفحة: 146

الشكل :



تحديد قيس الزوايا الحمراء :

لدينا في المثلث AHK القائم ما يلي :

$H\hat{K}A = 35°$ متقابلة بالرأس مع الخضراء الحادة وعليه:

$A\hat{H}K$ قائمة ومنه: $H\hat{A}K = 180° - \left(A\hat{H}K + H\hat{K}A\right)$

$$H\hat{A}K = 180° - (90° + 35°)$$
$$H\hat{A}K = 180° - 125°$$
$$H\hat{A}K = 55°$$

إيجاد قيس الزاوية yAT :

yAT و HAK متكاملتان وعليه :

$$y\hat{A}T = 180° - H\hat{A}K$$
$$y\hat{A}T = 180° - 55°$$
$$y\hat{A}T = 125°$$

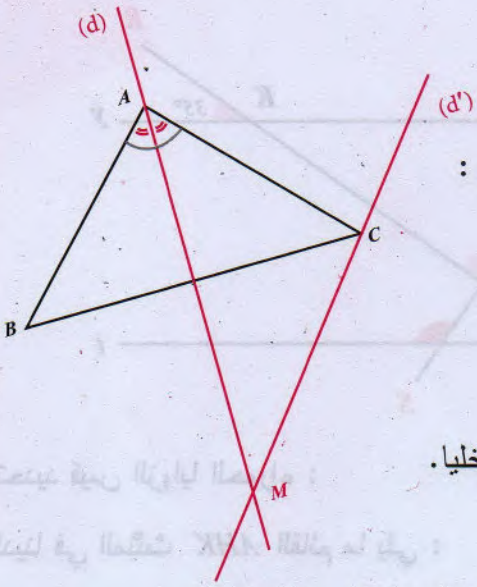
إيجاد قيس الزاوية الحمراء :

الزاوية الحمراء متماثلة مع الزاوية yAT وعليه فقيسها هو $125°$.

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

حل التمرين 29: صفحة: 147

الشكل :



نبين أن المثلث ACM متساوي الساقين :

لدينا: $M\hat{A}B = M\hat{A}C$

لأن:((d) منصف $B\hat{A}C$)

ولدينا:

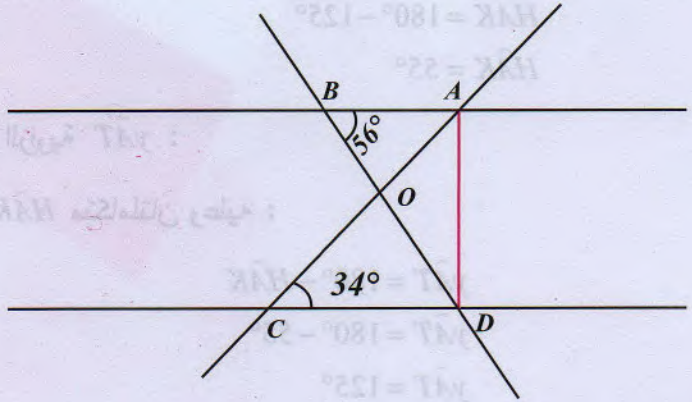
$C\hat{M}A = M\hat{A}B$ لأنهما متبادلتان داخليا.

ومنه فإن $C\hat{M}A = M\hat{A}C$

إذن المثلث $A\hat{C}M$ متساوي الساقين (لأن فيه زاويتان متقايستان)

حل التمرين 30: صفحة: 147

الشكل :



- يبدو المثلث OAD قائم في O.

لنبرهن على أن المثلث OAD قائم :

Noura Yarichan

مؤسسة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

لدينا: $B\hat{A}O = 34°$ لأنها متبادلة داخليا مع الزاوية $D\hat{C}O$.

ولدينا في المثلث ABO $O\hat{B}A = 56°$

$$A\hat{O}B = 180° - \left(O\hat{A}B + A\hat{B}O\right)$$

ومنه:

$$A\hat{O}B = 180° - (56° + 34°)$$
$$A\hat{O}B = 180° - 90°$$
$$A\hat{O}B = 90°$$

وعليه فإن الزاوية التي رأسها O قائمة إذن كذلك الزاوية $A\hat{O}D$ قائمة.

أي أن المثلث AOD قائم في O.

حل التمرين 31: صفحة: 147

01 طبيعة المثلث AOB :

المثلث AOB متساوي الساقين لأن ضلعيه $[OB]$ و $[OD]$ نصفي قطر لنفس الدائرة.

02 تحديد قيس الزاوية $O\hat{A}B$:

نعلم أن زاويتي القاعدة في مثلث متساوي الساقين متقايستان إذن :

لدينا من المثلث OAB المساواة التالية :

$$A\hat{O}B + O\hat{B}A + O\hat{A}B = 180°$$
$$50° + 2O\hat{A}B = 180°$$
$$2O\hat{A}B = 180° - 50°$$
$$2O\hat{A}B = 130°$$
$$O\hat{A}B = 130° \div 2$$
$$O\hat{A}B = 65°$$

03 تحديد قيس الزاوية $M\hat{N}O$:

المثلث MNO متساوي الساقين لأن ضلعيه نصفي قطر لنفس الدائرة.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

وكذلك $M\hat{O}N = 50°$ متقابلة بالرأس مع الزاوية $A\hat{O}B$

وعليه فإن $M\hat{N}O = 65°$

(نفس مراحل الجواب السابق)

04 المستقيمان (MN) و (AB) متوازيان :

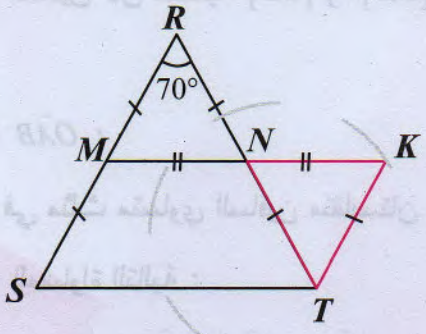
لدينا من السؤال (2) و (3) أن :

$O\hat{A}B = 65°$ و $M\hat{N}O = 65°$

وهاتان الزاويتان متبادلتان داخليا وهما متقايستان إذن المستقيمان (MN) و (AB) متوازيان.

حل التمرين 32: صفحة: 147

01 الشكل :



02 نبين أن المثلث MRN متساوي الساقين :

لدينا: $RN = \frac{RT}{2}$ و $RM = \frac{RS}{2}$

وبما أن : $RT = RS$ (لأن RST متساوي الساقين)

فإن $RM = RN$

وعليه المثلث RMN متساوي الساقين.

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

03 حساب قيس الزاوية $\widehat{RMN}$:

$$\widehat{RMN}+\widehat{RNM}=180°-70°$$
$$2\widehat{RMN}=110°$$
$$\widehat{RMN}=110°\div 2$$
$$\widehat{RMN}=55°$$

ومنه: $\widehat{RMN}=\widehat{RNM}$

وبنفس الطريقة في المثلث RST نجد أن $\widehat{RST}=55°$

وبما أن الزاويتان $\widehat{RMN}$ و $\widehat{RST}$ متماثلتان ومتقايستان فإن المستقيمان (ST) و (MN) متوازيان.

04 نبين أن المثلث KTN متساوي الساقين :

لدينا $RN=NT$ (N منتصف $[RT]$)

أي أن T نظيرة R بالنسبة إلى N و K نظيرة M بالنسبة إلى N.

إذن $[KT]$ نظيرة $[MR]$ بالنسبة إلى N معناه أن $TK=MR$

ولدينا: $MR=RN$ (مما سبق).

وعليه فإن : $TK=TN$

أي المثلث KTN متساوي الساقين.

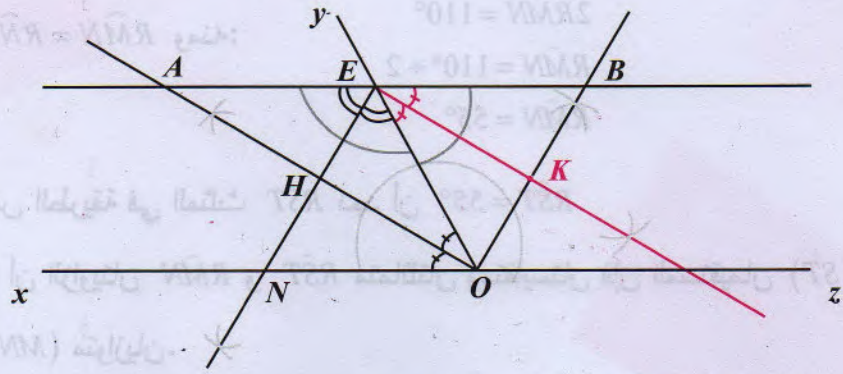
- استنتاج أن (RS) يوازي (KT) :

لدينا: $\widehat{MRN}=\widehat{KTN}=70°$ وهما متبادلتان داخليا إذن المستقيمان (RS) و (KT) متوازيان.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 33: صفحة: 147

أ) إنجاز الشكل :



ب) نبين أن المثلث OEA متساوي الساقين :

لدينا : $E\hat{O}A = A\hat{O}N$ ($[OA)$ منصف للزاوية $E\hat{O}N$)

و $A\hat{O}N = E\hat{A}O$ (متبادلتان داخليا)

ومنه $E\hat{O}A = E\hat{A}O$

معناه أن المثلث EAO متساوي الساقين رأسه الأساسي E.

ج) نبيّن أن المثلث OEB متساوي الساقين :

لدينا: $B\hat{O}z = B\hat{O}E$ (لأن $[OB]$ منصف لـ $y\hat{O}z$)

وكذلك $z\hat{O}B = O\hat{B}E$ (متبادلتان داخليا)

وعليه فإن $B\hat{O}E = E\hat{B}O$

ومنه فإن المثلث EBO متساوي الساقين رأسه الأساسي E.

د) نبيّن أن المثلث BOA قائم في O :

لدينا الزاويتان $z\hat{o}y$ و $y\hat{o}x$ متكاملتان إذن مجموع قيسها هو $180°$ وعليه فإن مجموع قيسي نصفي كل واحدة منها هو $90°$

أي: $B\hat{O}E + E\hat{O}A = 90°$

ومنه: $B\hat{O}A = 90°$ يعني أن المثلث BOA قائم في O.

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

هـ) نبيّن أن $(EN)\perp(OA)$:

لدينا : $B\hat{O}E = N\hat{E}O$ (لاحظ الشكل)

وهما متبادلتان داخليا إذن المستقيمان (OB) و (EN) متوازيان.

ومما سبق (OB) عمودي على (OA) إذن المستقيمان (OA) و (EN) متعامدان.

(إذا عامد مستقيم أحد المستقيمين المتوازيين فإنه عمودي على الآخر).

- نبيّن أن $(EK)//(OH)$:

لدينا: $B\hat{E}O = N\hat{O}E$ متبادلتان داخليا إذن فإن نصفيهما متقايسان

وعليه فإن $K\hat{E}O = H\hat{O}E$ وهما متبادلتان داخليا.

معناه أن المستقيمان (OH) و (EK) متوازيان.

- نبيّن أن $(OB)\perp(EK)$:

مما سبق لدينا $(EK)//(OH)$ وكذلك $(OB)\perp(OH)$

إذن $(OB)\perp(EK)$ (نفس الخاصية السابقة)

حل التمرين 34: صفحة: 147

- المثلث BEC قائم في E لأن :

- قيس الزاوية $E\hat{B}C = 30°$

لأن قيس الزاوية $G\hat{B}C = 60°$ (الزاويتان $G\hat{B}C$ و $A\hat{B}C$ متكاملتان).

- قيس الزاوية $E\hat{C}B = 60°$

لأن قيس الزاوية $F\hat{C}B = 120°$ (متماثلة مع الزاوية $A\hat{B}C$).

وعليه فإن :

$$B\hat{E}C = 180° - \left(E\hat{B}C + E\hat{C}B\right)$$

$$B\hat{E}C = 180° - (30° + 60°)$$

$$B\hat{E}C = 180° - 90°$$

$$B\hat{E}C = 90°$$

وعليه المثلث EBC قائم في E.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

أوظّف تعلُّماتي :

مجموع أقياس زوايا مثلث

حل التمرين 01: صفحة: 158

- حساب ذهنيا قيس الزاوية الحمراء في كل حالة :
- قيس الزاوية $A\hat{B}C$ هو $80°$.
- قيس الزاوية $F\hat{E}G$ هو $105°$.
- قيس الزاوية $O\hat{N}M$ هو $30°$.

حل التمرين 02: صفحة: 158

- حساب ذهنيا قيس الزاوية المطلوبة في كل حالة:
- قيس الزاوية $K\hat{L}M$ هو $70°$ وكذلك قيس الزاوية $K\hat{M}L$ هو $70°$.
- قيس الزاوية $E\hat{N}B$ هو $37°$.
- قيس الزاوية $S\hat{R}T$ هو $75°$ وكذلك قيس الزاوية $R\hat{T}S$ هو $30°$.

حل التمرين 03: صفحة: 158

حساب قيس الزاوية المطلوبة في المثلث EDF :

أقياس زوايا المثلث EDF		
$D\hat{E}F$	$D\hat{F}E$	$E\hat{D}F$
28°	28°	124°
5,5°	14°	160,5°
32,4°	57,6°	90°
113°	17,5°	49,5°

Noura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 04: صفحة: 158

حساب قيس الزاوية $\widehat{ONR}$:

مجموع أقياس زوايا المثلث هو $180°$

إذن : $\widehat{NOR}+\widehat{ORN}+\widehat{ONR}=180°$

$$\widehat{ONR}=180°-\left(\widehat{NOR}+\widehat{ORN}\right)$$

$$\widehat{ONR}=180°-(91,4°+42,8°)$$

$$\widehat{ONR}=180°-134,2°$$

$$\widehat{ONR}=45,8°$$

قيس الزاوية $\widehat{ONR}$ هو $45,8°$.

حل التمرين 05: صفحة: 158

حساب قيس الزاوية $\widehat{IJK}$:

$$\widehat{KIJ}+\widehat{IKJ}+\widehat{IJK}=180°$$

$$\widehat{IJK}=180°-\left(\widehat{KIJ}-\widehat{IKJ}\right)$$

$\widehat{IKJ}=90°$ لأن المثلث قائم ومنه :

$$\widehat{IJK}=180°-(28°+90°)$$

$$\widehat{IJK}=180°-118°)$$

$$\widehat{IJK}=62°$$

قيس الزاوية $\widehat{IJK}$ هو $62°$.

حل التمرين 06: صفحة: 158

حساب قيس الزاوية $\widehat{OUI}$:

تذكير : زاويتي القاعدة في مثلث متساوي الساقين متقايستين.

ومنه: $\widehat{IOU}+\widehat{OIU}+\widehat{OUI}=180°$

$$2\widehat{OUI}=180°-\widehat{IOU}$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$O\hat{U}I = \frac{180° - 24,5°}{2}$$

$$O\hat{U}I = \frac{155,5}{2}$$

$$O\hat{U}I = 77,75°$$

قيس الزاوية $O\hat{U}I$ هو $77,75°$.

حل التمرين 07: صفحة: 158

حساب قيس الزاوية $A\hat{T}C$:

المثلث TAC متساوي الساقين رأسه الأساسي T.

لدينا: $T\hat{A}C = 52°$ إذن: $T\hat{C}A = 52°$

وعليه لدينا: $A\hat{T}C + T\hat{A}C + T\hat{C}A = 180°$

$$A\hat{T}C = 180° - \left(T\hat{A}C + T\hat{C}A\right)$$

$$A\hat{T}C = 180° - (52° + 52°)$$

$$A\hat{T}C = 180° - 104°$$

$$A\hat{T}C = 76°$$

قيس الزاوية $A\hat{T}C$ هو $76°$.

الزوايا والمعادلات

حل التمرين 08: صفحة: 158

حساب x في كل حالة :

الحالة 1 : المثلث ABC : $B\hat{A}C + A\hat{B}C + A\hat{C}B = 180°$

$$78° + x + 2x = 180°$$

$$78° + 3x = 180°$$

$$3x = 180° - 78°$$

$$3x = 102°$$

$$x = 102 \div 3$$

$$x = 34°$$

Moura Yarichan

www.atawfik.com

إذن : $A\hat{B}C = 34°$ و $A\hat{C}B = 2\times 34° = 68°$

الحالة 2 : المثلث EFG :

$$E\hat{F}G + F\hat{E}G + E\hat{G}F = 180°$$
$$2x + x + 15° + x + 15° = 180°$$
$$4x + 30° = 180°$$
$$4x = 180° - 30°$$
$$4x = 150°$$
$$x = 150° \div 4$$
$$x = 37,5°$$

ومنه: $F\hat{E}G = F\hat{G}E = 37,5° + 15° = 52,5°$

$E\hat{F}G = 2\times 37,5° = 75°$

حل التمرين 09: صفحة: 158

حساب قيس الزاوية المشار إليها في كل شكل :

الحالة (1): حساب قيس الزاوية $E\hat{D}B$:

لدينا من المثلث القائم $A\hat{B}C$:

$$A\hat{B}C = 180° - (51° + 90°)$$
$$A\hat{B}C = 180° - 141°$$
$$A\hat{B}C = 39°$$

ولدينا من المثلث القائم DEB ما يلي :

$$E\hat{D}B = 180° - (D\hat{E}B + E\hat{B}D)$$
$$E\hat{B}D = A\hat{B}C = 39°$$

ومنه:

$$E\hat{D}B = 180° - (90° + 39°)$$
$$E\hat{D}B = 180° - 129°$$
$$E\hat{D}B = 51°$$

قيس الزاوية $E\hat{D}B$ هو $51°$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

الحالة (2) : حساب قيس الزاوية $A\hat{B}C$:

من الشكل لدينا : $E\hat{A}C = E\hat{A}B = 32°$

و $E\hat{A}C + E\hat{A}B = B\hat{A}C$

وعليه: $B\hat{A}C = 64°$

لدينا من المثلث $A\hat{B}C$:

$$A\hat{B}C + B\hat{A}C + A\hat{C}B = 180°$$
$$A\hat{B}C = 180° - \left(B\hat{A}C + A\hat{C}B\right)$$
$$A\hat{B}C = 180° - (64° + 37°)$$
$$A\hat{B}C = 180° - 101°$$
$$A\hat{B}C = 79°$$

قيس الزاوية $A\hat{B}C$ هو $79°$.

حل التمرين 10: صفحة: 158

- تحديد استقامية النقط A و E و D :

لكي تكون النقط D, E, A في استقامية يجب $A\hat{E}D = 180°$

حساب قيس $C\hat{E}D$: من المثلث ECD :

$$C\hat{E}D = 180° - \left(E\hat{C}D + C\hat{D}E\right)$$
$$C\hat{E}D = 180° - (30° + 65°)$$
$$C\hat{E}D = 180° - 95°$$
$$C\hat{E}D = 85°$$

حساب قيس $C\hat{E}B$:

$$C\hat{E}B = \frac{180°}{3}$$

$C\hat{E}B = 60°$ لأن المثلث BEC متقايس الأضلاع (زواياه متقايسة).

- حساب قيس $B\hat{E}A$:

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

من المثلث القائم BEA لدينا :

$$B\hat{E}A = 180° - \left(E\hat{B}A + B\hat{A}E\right)$$
$$B\hat{E}A = 180° - (90° + 53°)$$
$$B\hat{E}A = 180° - 143°$$
$$B\hat{E}A = 37°$$

وعليه لدينا :

$$A\hat{E}D = C\hat{E}D + C\hat{E}B + B\hat{E}A$$
$$A\hat{E}D = 85° + 60° + 37°$$
$$A\hat{E}D = 182°$$

و $182° \neq 180°$

إذن النقط A و E و D ليست على استقامة واحدة.

المتباينة المثلثية

حل التمرين 11: صفحة: 158

كتابة المتباينات المثلثية الثلاثة في المثلث EGF :

$$EF + FG > GE$$
$$FE + EG > GF$$
$$EG + GF > EF$$

كتابة المتباينات المثلثية الثلاثة للمثلث EGH :

$$EG + GH > EH$$
$$EG + EH > GH$$
$$EH + GH > EG$$

حل التمرين 12: صفحة: 159

نقل ثم إتمام العبارة :

* $AC = DA + CD$
* $BC + CA > AB$
* $BC + BD > CD$
* $CD < AD + AC$
* $AB + AD > BD$
* $BD + DC > BC$

موسوعة التوفيق التطبيقية
www.atawfik.com

حل التمرين 13: صفحة: 159

تحديد في كل حالة ما إذا كانت الأطوال أضلاعًا لمثلث :

الحالة (أ) : $1,6\ cm$ ، $3,8\ cm$ ، $5,5\ cm$

$5,5+1,6>3,8$

$5,5+3,8>1,6$

$3,8+1,6<5,5$ حيث: $(3,8+1,6=5,4)$

وعليه هذه الأطوال ليست أضلاعًا لمثلث.

الحالة -ب- : $32,5\ m$ ، $69\ m$ ، $37\ m$

لدينا: $69+37>32,5$

$37+32,5>69$

$69+32,5>37$

ومنه هذه الأطوال هي أطوال أضلاع مثلث.

الحالة - جـ - :

$0,5km=5hm$ ، $2,85hm$ ، $21,5dam=2,15hm$

لدينا: $2,85+2,15=5$

في هذه الحالة هذه الأطوال ليست أطوال أضلاع مثلث.

حل التمرين 14: صفحة: 159

دراسة في كل حالة ما إذا كانت النقط M , P , O على استقامة واحدة.

الحالة (1) : $MP=9,8cm$ ، $OP=17,2cm$ ، $OM=7,5cm$

لدينا:

$MP+OP>OM$ لأن $9,8+17,2>7,5$

$OP+OM>MP$ لأن $17,2+7,5>9,8$

$MP+OM>OP$ لأن $9,8+7,5>17,2$

Noura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

وعليه في هذه الحالة النقط M , P , O تشكل مثلث أي أنها ليست على استقامة واحدة.

الحالة 2 : $OM = 1,3m$; $OP = 18dm$, $MP = 50cm$

التحويل: $OM = 13dm$, $OP = 18dm$, $MP = 5dm$

لدينا: $13 + 5 = 18$

أي: $OM + MP = OP$

معناه أن: $M \in [OP]$ وعليه فإن النقط M , P , O على استقامة واحدة.

حل التمرين 15: صفحة: 159

حساب في كل حالة الطول ST :

الحالة 1 :

$R \in [ST]$, $RT = 6,9cm$, $SR = 4,8cm$

$ST = 6,9 + 4,8$

$ST = 11,7cm$

الحالة 2 :

$S \in [RT]$, $RT = 221m$, $SR = 156m$

$ST = 221 - 156$

$ST = 65m$

الحالة 3 :

$T \in [SR]$, $RT = 9cm$, $SR = 3dm$

$SR = 30cm$

$TS = 30 - 9$

$TS = 21cm$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

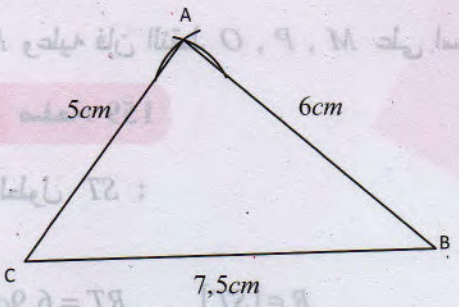
إنشاء المثلثات :

حل التمرين 16: صفحة: 159

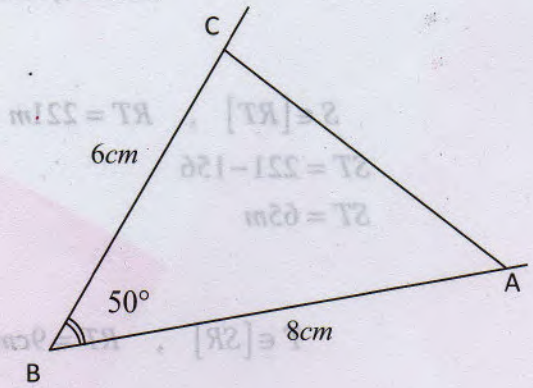
أ) يرسم المتعلم باليد الحرة المثلث ABC في الحالات الثلاثة:

ب) رسم بالأقياس الحقيقية المثلث ABC في كل حالة :

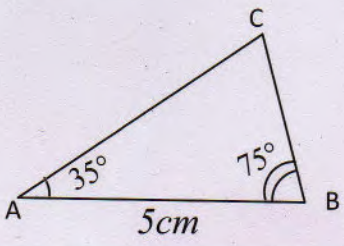
الحالة أ : $AB = 6cm$ ، $AC = 5cm$ ، $BC = 7,5cm$



الحالة ب : $A\hat{B}C = 50°$ ، $BC = 6cm$ ، $AB = 8cm$



الحالة جـ : $AB = 5cm$ ، $A\hat{B}C = 70°$ ، $B\hat{A}C = 35°$



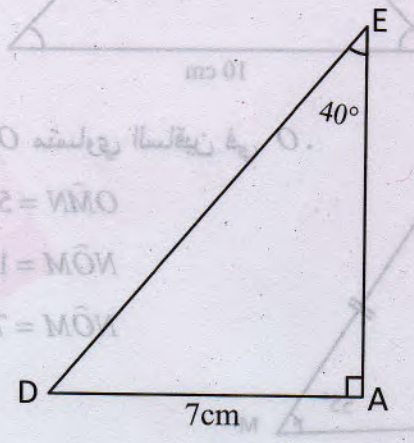
Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 17: صفحة: 159

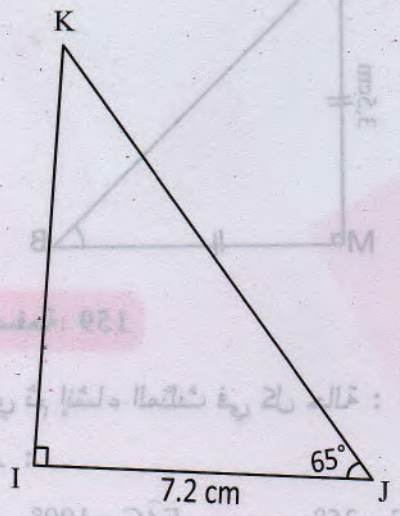
إنشاء في كل حالة المثلثات الخاصة :

الحالة أ : AED قائم في A ، $AD = 7cm$ ، $A\hat{E}D = 40°$



الحالة ب : المثلث IJK قائم في I :

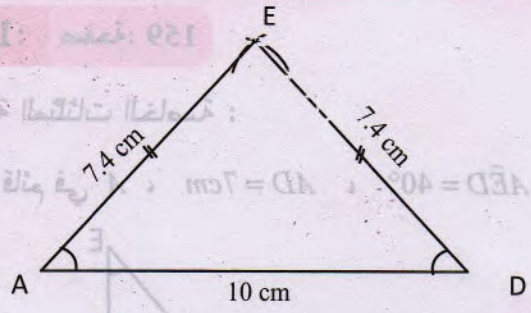
$IJ = 7,2cm$ ، $I\hat{J}K = 65°$



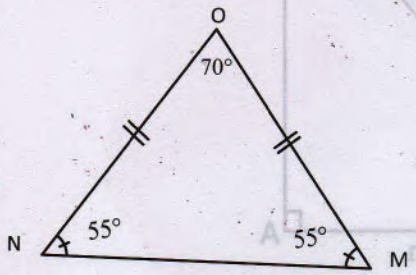
الحالة جـ : مثلث AED متساوي الساقين في E :

$AE = 7,4cm$ $\quad$ $AD = 10cm$

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com



الحالة د : مثلث OMN متساوي الساقين في O.

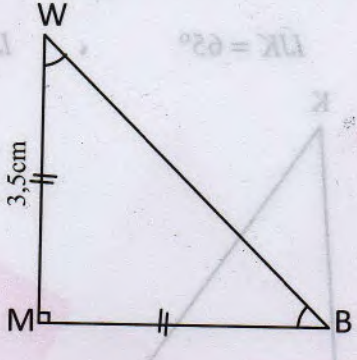


$OM = 6,5cm$ ، $\widehat{OMN} = 55°$

لدينا: $\widehat{NOM} = 180° - 55° \times 2$

$\widehat{NOM} = 70°$

الحالة هـ : المثلث BMW قائم ومتساوي الساقين في M حيث: $BM = 3,5cm$



حل التمرين 18: صفحة: 159

إنجاز الحساب الضروري ثم إنشاء المثلث في كل حالة :

الحالة أ : المثلث AEG :

$EG = 7cm$ ، $\widehat{EAG} = 100°$ ، $\widehat{AEG} = 35°$

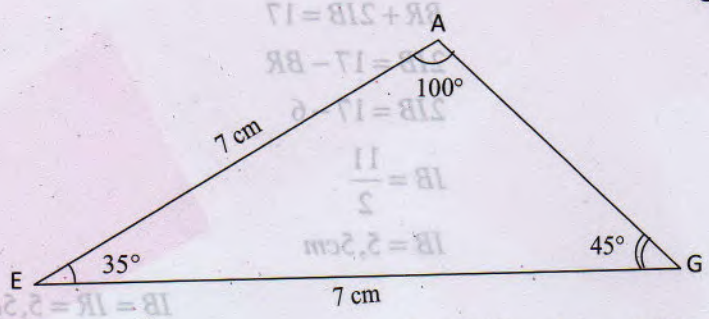
حساب قيس الزاوية $\widehat{EGA}$:

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$E\hat{G}A = 180° - \left(A\hat{E}G + E\hat{A}G\right)$$
$$E\hat{G}A = 180° - (35° + 100°)$$
$$E\hat{G}A = 180° - 135°)$$
$$E\hat{G}A = 45°$$

ومنه الشكل:



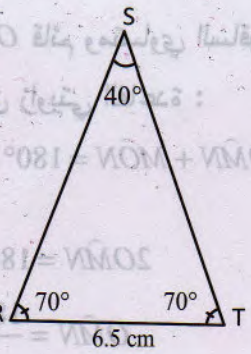
الحالة ب : RST متساوي الساقين في S

$$RT = 6,5cm \qquad R\hat{S}T = 40°$$

حساب قيس زاويتي القاعدة :

$$S\hat{R}T = \frac{180° - R\hat{S}T}{2}$$
$$S\hat{R}T = \frac{180° - 40°}{2} \rightarrow S\hat{R}T = \frac{140°}{2}$$
$$S\hat{R}T = 70°$$

ومنه الشكل :



الحالة جـ : المثلث BRI متساوي الساقين في I محيطه $17cm$ وطول قاعدته $6cm$.

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

حساب طول الضلع IB :

محيطه $= 17$

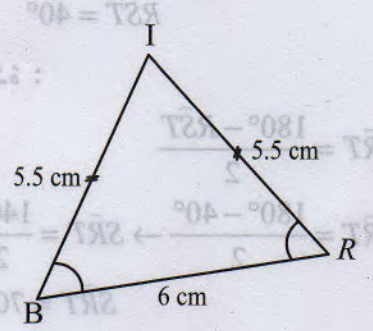
$$BR + IB + IR = 17$$

نعلم أن : $IB = IR$ ومنه:

$$BR + 2IB = 17$$
$$2IB = 17 - BR$$
$$2IB = 17 - 6$$
$$IB = \frac{11}{2}$$
$$IB = 5,5cm$$

إذن: $IB = IR = 5,5cm$

الشكل :



الحالة د : المثلث OMN قائم ومتساوي الساقين في O طول وتره $MN = 6cm$

حساب قيس كل زاوية من زاويتي القاعدة :

$$O\hat{N}M + O\hat{M}N + M\hat{O}N = 180°$$

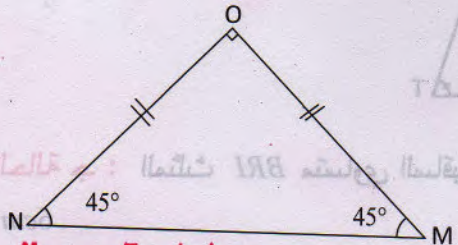
$$O\hat{N}M = O\hat{M}N$$

ومنه: $2O\hat{M}N = 180° - M\hat{O}N$

$$O\hat{M}N = \frac{180° - 90°}{2}$$

ومنه: $O\hat{M}N = 45°$

وكذلك : $O\hat{N}M = 45°$

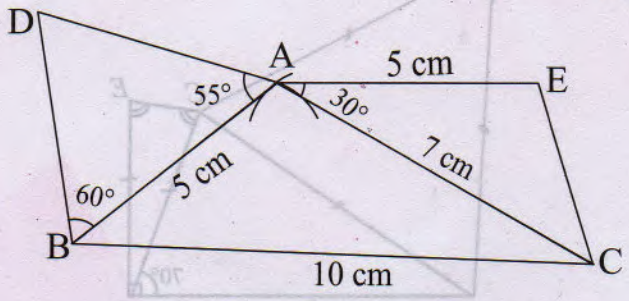


Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 19: صفحة: 159

- إنشاء الشكل :



- البرنامج الذي يسمح بإنشاء الشكل :
- ارسم مثلث ABC حيث : $BC = 10cm$ ، $AC = 7cm$ ، $AB = 5cm$
- أنشيء مثلث ACE يشترك مع المثلث ABC في الضلع $[AC]$

حيث E تقع خارج المثلث ABC و $E\hat{A}C = 30°$ و $AE = 5cm$

أنشيء مثلث ABD يشترك مع المثلث ABC في الضلع $[AB]$

حيث D تقع خارج المثلث ABC و $D\hat{A}B = 55°$ و $A\hat{B}D = 60°$

حل التمرين 20: صفحة: 159

برنامج إنشاء الشكل:

- ارسم مثلث BCD حيث $BD = 7cm$ و $C\hat{D}B = 70°$
- ارسم مثلث متساوي الساقين ECD حيث :

يشترك مع المثلث BCD في الضلع $[CD]$

رأسه الأساسي D

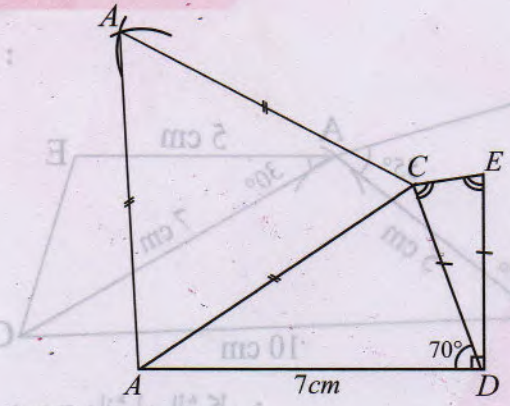
الزاويتان $C\hat{D}E$ و $C\hat{D}B$ متتامتان

- ارسم مثلث ABC متقايس الأضلاع يشترك مع المثلث BCD في الضلع $[BC]$

A تقع خارج المثلث BCD .

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

إنشاء الشكل:



الدائرة المحيطة بالمثلث

حل التمرين 21: صفحة: 159

تحديد مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC :

مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC هو: النقطة H لأنها نقطة تقاطع محاوره

حل التمرين 22: صفحة: 160

إنشاء الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

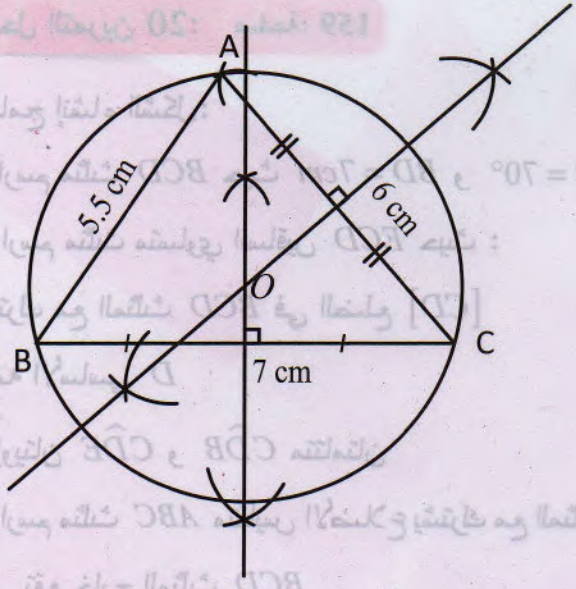
الحالة أ :

المثلث ABC

$BC = 7cm$

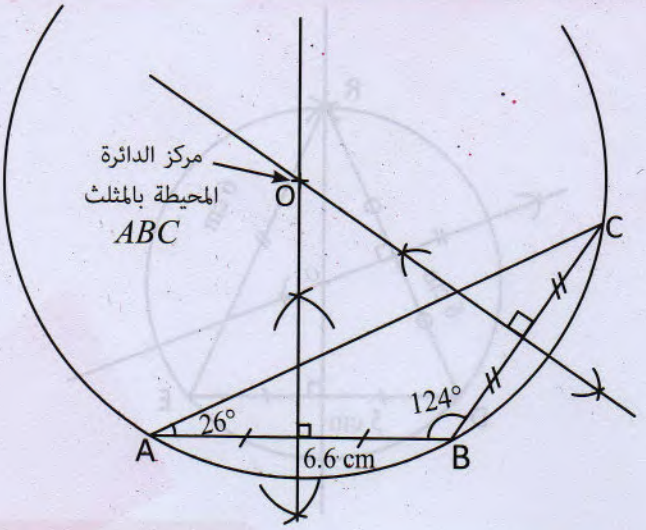
$AC = 6cm$

$AB = 5,5cm$



الحالة – ب– : $B\hat{A}C = 26°$ ، $A\hat{B}C = 124°$ ، $AB = 6,6cm$

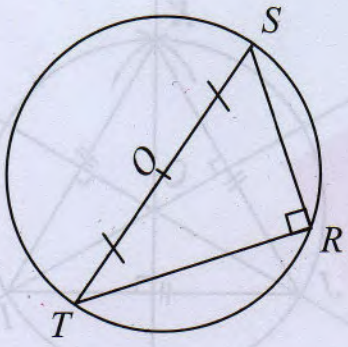
مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



حل التمرين 23: صفحة: 160

إنشاء الدائرة المحيطة بالمثلث RST :

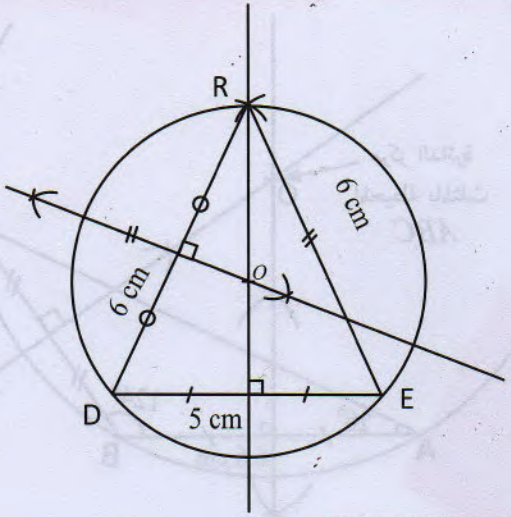
المثلث RST قائم في R وعليه فإن مركز الدائرة المحيطة به هو منتصف الوتر $[ST]$.



حل التمرين 24: صفحة: 160

إنشاء الدائرة المحيطة بالمثلث RED المتساوي الساقين في R ، $RE = 6cm$ ، $ED = 5cm$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



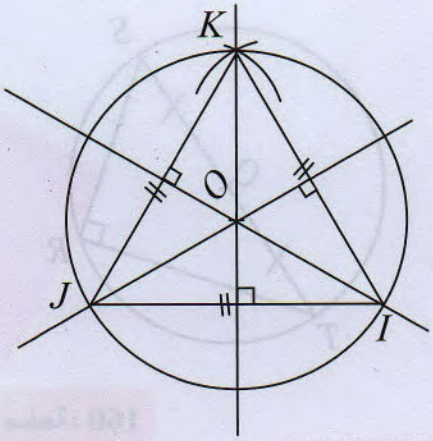
حل التمرين 25: صفحة: 160

إنشاء الدائرة المحيطة بالمثلث المتقايس الأضلاع IJK محيطه $19,5cm$

إذن: طول ضلعه هم: $IJ = 19,5 \div 3$

$IJ = 6,5$

الشكل :

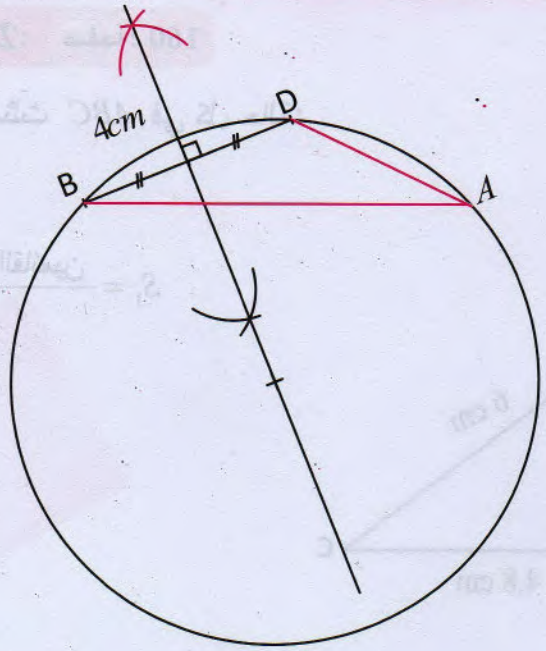


حل التمرين 26: صفحة: 160

إنشاء المثلث ABC متساوي الساقين في D حيث $BD = 4cm$ ونصف قطر الدائرة المحيطة به هو : $5cm$.

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



مساحة المثلث

حل التمرين 27: صفحة: 160

نقل ثم اتمام :

$320mm^2 = 0,032\ dm^2$

$45000cm^2 = 4,5m^2$

$0,75dm^2 = 75cm^2$

$2,05dam^2 = 205m^2$

$25km^2 = 2500hm^2 = 25000000m^2$

حل التمرين 28: صفحة: 160

حساب المساحة باستعمال الورقة الرصوفة

مساحة المثلث EFG هي : $4,5cm^2$

مساحة المثلث ABC هي : $5cm^2$

مساحة المثلث SRT هي : $4cm^2$

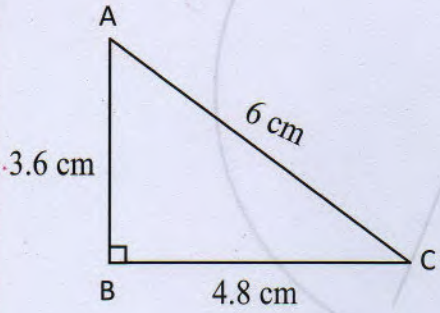
مساحة المثلث OMN هي : $5,625cm^2$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 29: صفحة: 160

حساب مساحة المثلث ABC في كل حالة:

الحالة 1 :



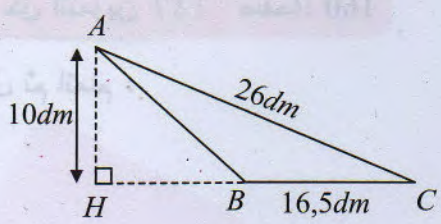
$$S_1 = \frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2}$$

$$S_1 = \frac{BC \times AB}{2}$$

$$S_1 = \frac{4,8 \times 3,6}{2}$$

$$S_1 = 8,64cm^2$$

الحالة 2:



$$S_1 = \frac{\text{الإرتفاع x القاعدة}}{2}$$

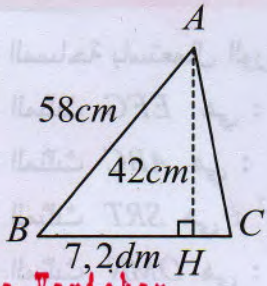
$$S_2 = \frac{BC \times AH}{2}$$

$$S_2 = \frac{16,5 \times 10}{2}$$

$$S_2 = 82,5dm^2$$

الحالة 3:

$$7,2dm = 72cm$$



$$S_1 = \frac{\text{الإرتفاع x القاعدة}}{2}$$

$$S_1 = \frac{BC \times AH}{2}$$

$$S_1 = \frac{72 \times 42}{2}$$

$$S_1 = 1512cm^2$$

Moura Tarichan

حل التمرين 30: صفحة: 160

حساب طول AC :

حساب مساحة المثلث ABC :

$$S = \frac{\text{الإرتفاع x القاعدة}}{2}$$

$$S = \frac{BC \times AH}{2} \rightarrow S = \frac{12 \times 3,5}{2}$$

$$S = 21cm^2$$

حساب طول AC :

لدينا $S = 21$ ومنه: $\frac{AC \times BE}{2} = 21$

وبالتالي: $AC \times BE = 21 \times 2$

وعليه: $AC = 42 \div 6$ أي: $AC \times 6 = 42$ ومنه: $AC = 7$

وعليه الطول AC هو $7cm$

مساحة القرص

حل التمرين 31: صفحة: 160

حساب مساحة المضبوطة لقرص نصف قطره $7cm$:

$$S = \pi R \times R$$

$$S = \pi 7 \times 7$$

$$S = 49\pi$$

مساحة المضبوطة لهذا القرص هي : $49\pi \ cm^2$

حل التمرين 32: صفحة: 160

حساب المساحة المضبوطة ثم المقربة إلى جزء من عشرة لقرص نصف قطر قاعدته $15cm$:

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$S = \pi R \times R$$

$$S = \pi 15 \times 15$$

$$S = 225\pi \ m^2$$

القيمة التقريبية:

$$S \simeq 225 \times 3{,}14$$

$$S \simeq 706{,}5\, m^2$$

المساحة المضبوطة لهذا القرص هي $225\pi m^2$ ومساحته المقربة هي $706{,}5m^2$

حل التمرين 33: صفحة: 160

حساب المساحة المضبوطة ثم المقربة لقرص طول قطره $84dm$

حساب طول نصف القطر R :

$$R = \frac{D}{2} \rightarrow R = \frac{84}{2} \rightarrow R = 42dm$$

حساب مساحة القرص :

$$S = \pi \times R \times R$$

$$S = \pi \times 42 \times 42$$

$$S = 1764\pi \ dm^2$$

القيمة التقريبية:

$$S \simeq 1764 \times 3{,}14$$

$$S \simeq 5538{,}96 \ dm^2$$

المساحة المضبوطة لهذا القرص هي $1764\pi dm^2$ ومساحته المقربة هي

$5538{,}96 \ dm^2$

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 34: صفحة: 160

مساحة القرص	محيط القرص	قطر القرص	نصف قطر القرص
$98,4704cm^2$	$35,168cm$	$11,2cm$	$5,6cm$
$18,0864dm^2$	$15,072dm$	$4,8dm$	$2,4dm$
$50,24m^2$	$25,12m$	$8m$	$4m$
$153,86m^2$	$43,96m$	$14m$	$7m$

حل التمرين 35: صفحة: 160

حساب مساحة الشكل الأخضر S_1 :

الشكل الأخضر هو عبارة عن نصف قرص طول قطره $14cm$ أي نصف قطره $7cm$.

$$S_1 = \frac{\pi \times R_1 \times R_1}{2}$$

$$S_1 = \frac{\pi \times 7 \times 7}{2}$$

$$S_1 = 24,5\pi \rightarrow S_1 \simeq 24,5 \times 3,14$$

$$S_1 = 76,93cm^2$$

حساب مساحة الشكل الأحمر S_2 :

الشكل الأحمر هو عبارة عن ربع $\left(\frac{1}{4}\right)$ قرص طول نصف قطره $2,4cm$

$$S_2 = \frac{\pi \times R_2 \times R_2}{4}$$

$$S_2 = \frac{\pi \times 2,4 \times 2,4}{4}$$

$$S_2 = \frac{3,14 \times 2,4 \times 2,4}{4}$$

$$S_2 = 4,5216cm^2$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حساب مساحة الشكل الأزرق S_3 :

الشكل الأزرق هو عبارة عن ثلاثة أرباع $\left(\frac{3}{4}\right)$ قرص قطره $18cm$ أي نصف قطره $9cm$.

$$S_3 = \frac{3\times\pi\times R_3\times R_3}{4} \rightarrow S_3 = \frac{3\times\pi\times 9\times 9}{4}$$

$$S_3 = 60,75\pi \rightarrow S_3 \simeq 60,75\times 3,14$$

$$S_3 \simeq 190,755cm^2$$

حل التمرين 36: صفحة: 160

حساب مساحة الجزء الملون بالأحمر :

الحالة 1: لوحة الممنوع :

مساحة القرص الأبيض – مساحة القرص الكبير = مساحة الجزء الأحمر .

نصف قطر اللوحة كاملة هو $33cm$

نصف قطر القرص الأبيض هو $24cm$ $(33-9=24)$

وعليه:

$$S_1 = \pi\times R_1\times R_1 - \pi\times R_2\times R_2$$

$$= \pi\times 33\times 33 - \pi\times 24\times 24$$

$$\simeq 3,14\times 1089 - 1808,64$$

$$\simeq 3419,46 - 1808,64$$

$$S_1 \simeq 1610,82cm^2$$

مساحة الجزء الأحمر في لوحة الممنوع هو : $1610,82cm^2$

الحالة 2:

لوحة الإتجاه الممنوع S_2

مساحة المستطيل الأبيض – مساحة القرص = مساحة الجزء الأحمر

لدينا : • بعدا المستطيل هما $10cm$ و $48cm$

• نصف قطر القرص هو $33cm$

Moura Tarichan

مؤسسة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

العرض x الطول – $S_2 = \pi \times R_1 \times R_1$

$S_2 = \pi \times 33 \times 33 - 48 \times 10$

$S_2 \simeq 3{,}14 \times 1089 - 480$

$S_2 \simeq 3419{,}46 - 480$

$S_1 \simeq 2939{,}46 cm^2$

مساحة الجزء الأحمر في هذه اللوحة هو : $2939{,}46 cm^2$

أتعمق

حل التمرين 37: صفحة: 162

زوايا المضلع

01 نبين أن مجموع أقياس زوايا الرباعي $ABCD$ هي $360°$

• يمكن تقسيم الرباعي $ABCD$ إلى مثلثين ABC و ACD إذن مجموع أقياس زواياه هي مجموع أقياس زوايا المثلثان ABC و ACD أي $180° + 180° = 360°$

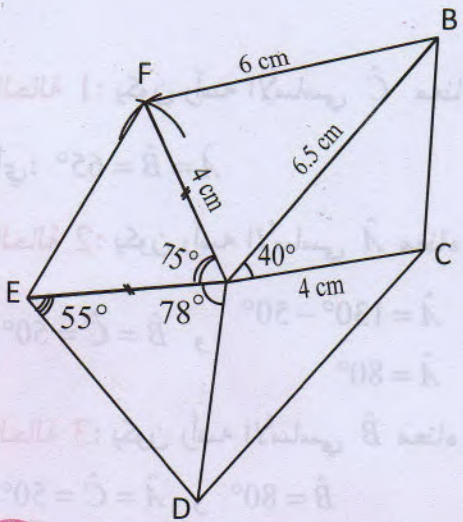
02 استنتاج مجموع أقياس زوايا خماسي غير متصالب :

مجموع أقياس زواياه هي $540°$ لأن $180° \times 3 = 540°$

03 كتابة بدلالة N مجموع أقياس زوايا مضلع غير متصالب ذي N ضلعا وهي : $(N-2) \times 180°$

حل التمرين 38: صفحة: 162

01 إعادة إنشاء الشكل :



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

برنامج إنشاء الشكل : أنشئ :

- مثلث ABC حيث $AC = 4cm$ ، $AB = 6,5cm$ ، $B\hat{A}C = 40°$
- مثلث ABF (يشرك مع المثلث ABC في الضلع AB و F خارج المثلث) حيث $FB = 6cm$ و $AF = 4cm$
- مثلث AFE (يشرك مع ABF في الضلع $[AF]$ و E خارجه) حيث $AE = 4cm$ و $F\hat{A}E = 75°$
- مثلث AED (يشرك مع AFE في الضلع $[AE]$ و D خارجه) حيث : $D\hat{A}E = 78°$ و $A\hat{E}D = 55°$
- القطعة $[DC]$ لتشكيل المثلث ADC .

حل التمرين 39: صفحة: 162

01 حساب أقياس زوايا المثلث ABC

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180°$$

$$\hat{C} = 180° - (\hat{A} + \hat{B})$$

$$\hat{C} = 180° - 130°$$

$$\hat{C} = 50°$$

الحالة 1: يكون رأسه الأساسي $\hat{C}$ معناه أن : $\hat{A} = \hat{B} = \frac{130°}{2}$

أي: $\hat{A} = \hat{B} = 65°$

الحالة 2: يكون رأسه الأساسي $\hat{A}$ معناه أن:

$\hat{B} = \hat{C} = 50°$ و $\hat{A} = 130° - 50°$

$\hat{A} = 80°$

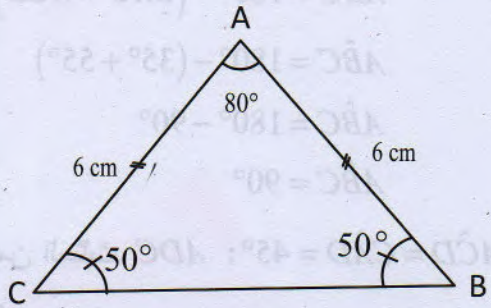
الحالة 3: يكون رأسه الأساسي $\hat{B}$ معناه أن :

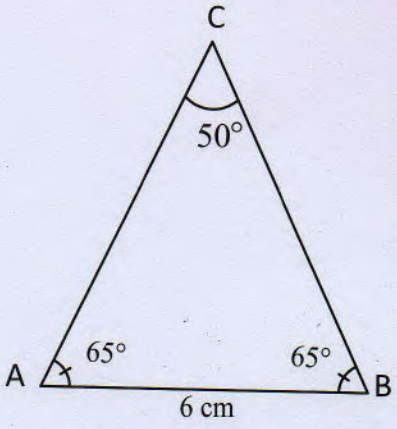
$\hat{A} = \hat{C} = 50°$ و $\hat{B} = 80°$

Moura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

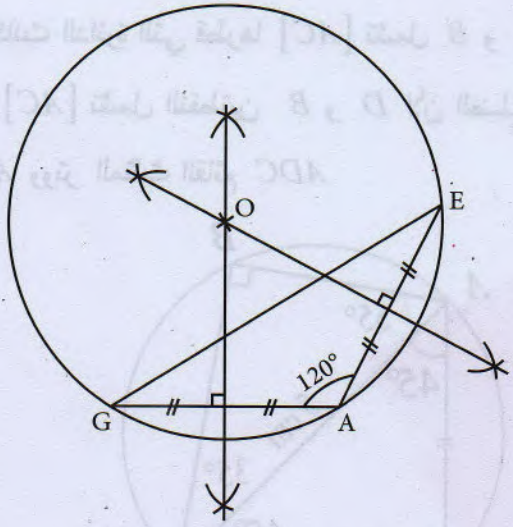
02 إنشاء المثلث ABC :





حل التمرين 40: صفحة: 162

01 إنشاء الشكل :



02 حساب نصف قطر الدائرة :

نصف قطرها هو : OA

حل التمرين 41: صفحة: 162

01 حساب قيس الزاوية $A\hat{B}C$ و $A\hat{D}C$:

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

لدينا من المثلث ABC مايلي:

$$A\hat{B}C = 180° - \left(B\hat{A}C + A\hat{C}B\right)$$

$$A\hat{B}C = 180° - (35° + 55°)$$

$$A\hat{B}C = 180° - 90°$$

$$A\hat{B}C = 90°$$

ومن المثلث ADC : $A\hat{C}D = C\hat{A}D = 45°$

لأن المثلث متساوي الساقين ومنه :

$$A\hat{D}C = 180° - \left(D\hat{A}C + A\hat{C}D\right)$$

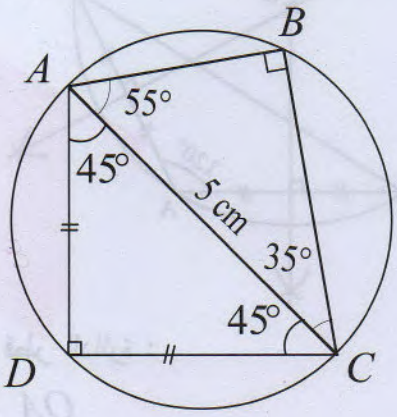
$$A\hat{D}C = 180° - (45° + 45°)$$

$$A\hat{D}C = 90°$$

02 معرفة ما إن كانت الدائرة التي قطرها $[AC]$ تشمل B و D

الدائرة التي قطرها $[AC]$ تشمل النقطتين B و D لأن الضلع $[AC]$ هو وتر المثلث القائم ABC ووتر المثلث القائم ADC

03 إنشاء الشكل:

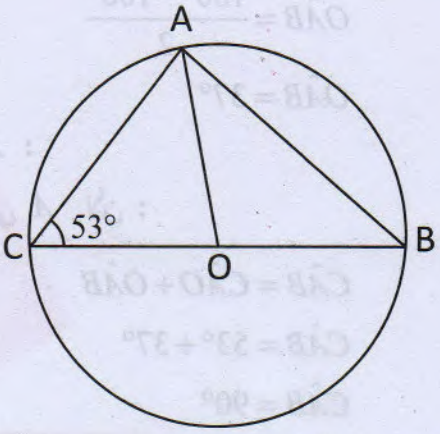


Moura Tarichan

مدونة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 42: صفحة: 162

01 إنشاء الشكل:



02 حساب قيس $C\hat{A}O$ و $C\hat{O}A$:

لدينا : $C\hat{A}O = A\hat{C}O = 53°$

لأن المثلث AOC متساوي الساقين $(OA = OC)$

$$A\hat{O}C = 180° - \left(A\hat{C}O + C\hat{A}O\right)$$

وعليه :

$$A\hat{O}C = 180° - (53° + 53°)$$

$$A\hat{O}C = 180° - 106°$$

$$A\hat{O}C = 74°$$

إذن قيس الزاوية $C\hat{A}O$ هو $53°$ و الزاوية $A\hat{O}C$ هو $74°$.

03 حساب قيس $A\hat{O}B$:

$A\hat{O}B = 180° - A\hat{O}C$ (لأن $A\hat{O}B$ و $A\hat{O}C$ متكاملتان)

$A\hat{O}B = 180° - 74°$

$A\hat{O}B = 106°$

- استنتاج قيس الزاوية $O\hat{A}B$:

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

$O\hat{A}B = O\hat{B}A$ (لأن OAB متساوي الساقين)

وعليه :

$$O\hat{A}B = \frac{180° - 106°}{2}$$

$$O\hat{A}B = 37°$$

04 نوع المثلث ABC :

المثلث ABC قائم في A لأن :

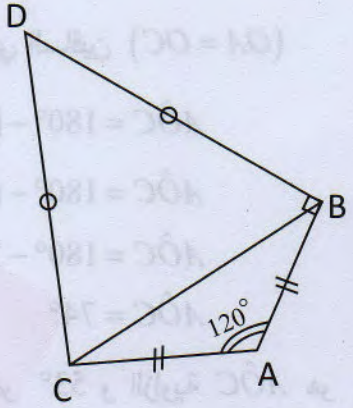
$$C\hat{A}B = C\hat{A}O + O\hat{A}B$$

$$C\hat{A}B = 53° + 37°$$

$$C\hat{A}B = 90°$$

حل التمرين 43: صفحة: 162

01 الشكل :



02 حساب قيس زاويتي القاعدة :

$C\hat{B}A = A\hat{C}B$ وعليه:

$$A\hat{B}C = \frac{180° - 120°}{2}$$

$$A\hat{B}C = 30°$$

ومنه قيس كل زاوية من زاويتي القاعدة هو $30°$.

Moura Yarichan

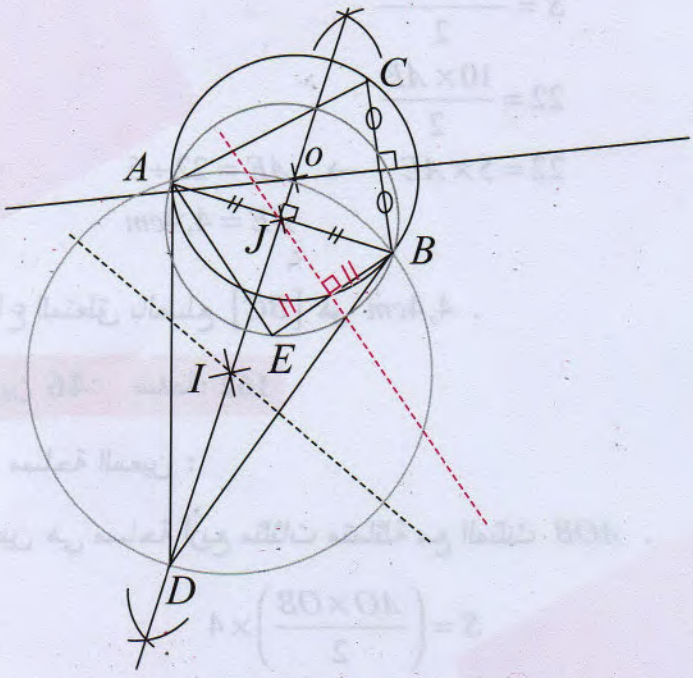
مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

04 طبيعة المثلث BDC :

المثلث BDC قائم ومتساوي الساقين لأن الزاوية $B\hat{D}C$ قائمة و $BC = BD$ (من المعطيات)

حل التمرين 44: صفحة: 162

الشكل :



02 نبين أن النقاط O ، I ، J في استقامة :

الضلع $[AB]$ مشترك بين المثلثات ABC ، ABD ، ABE ومركز الدائرة لكل مثلث ينتمي إلى محور الضلع $[AB]$ إذن فإن النقط O ، I ، J في استقامية.

حل التمرين 45: صفحة: 162

حساب طول الإرتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$:

حساب مساحة المثلث ABC :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$S = \frac{\text{الإرتفاع} \times \text{القاعدة}}{2}$$

$$S = \frac{AC \times BF}{2} \rightarrow S = \frac{8,8 \times 5}{2}$$

$$S = 22cm^2$$

حساب AE :

$$S = \frac{BC \times AE}{2}$$

$$22 = \frac{10 \times AE}{2}$$

$$22 = 5 \times AE \quad \rightarrow \quad AE = 22 \div 5$$

$$AE = 4,4cm$$

طول الإرتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$ هو $4,4cm$.

حل التمرين 46: صفحة: 162

01 حساب مساحة المعين :

مساحة المعين هي مساحة أربع مثلثات متماثلة مع المثلث AOB .

$$S = \left(\frac{AO \times OB}{2}\right) \times 4$$

$$S = 2 \times AO \times OB$$

$$S = 2 \times 8 \times 5$$

$$S = 80cm^2$$

مساحة المعين $ABCD$ هي : $80cm^2$.

02 كتابة قاعدة حساب مساحة معين :

طول قطري المعين a ، b وعليه : $S = \frac{a \times b}{2}$

Moura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 47: صفحة: 163

مساحة الشبه المنحرف

01 حساب مساحة المثلثين ABC و ACD :

الحالة 1 : شبه منحرف قائم :

- حساب S_1 مساحة المثلث ABC :

$$S_1 = \frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2}$$

$$S_1 = \frac{AB \times BC}{2} \rightarrow S_1 = \frac{b \times h}{2}$$

$$S_1 = \frac{45 \times 22}{2}$$

$$S_1 = 495mm^2$$

- حساب S_2 مساحة المثلث ADC :

$$S_2 = \frac{\text{الإرتفاع x القاعدة}}{2}$$

$$S_2 = \frac{AD \times AB}{2} \rightarrow \frac{a \times h}{2}$$

$$S_2 = \frac{28 \times 22}{2}$$

$$S_2 = 308mm^2$$

الحالة 2 : شبه المنحرف :

- حساب S_3 مساحة المثلث ABC :

$$S_3 = \frac{\text{الإرتفاع x القاعدة}}{2}$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$S_3 = \frac{BC \times h}{2} \rightarrow S_3 = \frac{b \times h}{2}$$

$$S_3 = \frac{56 \times 22}{2}$$

$$S_3 = 616mm^2$$

• حساب S_4 مساحة المثلث ADC :

$$S_4 = \frac{\text{الإرتفاع x القاعدة}}{2}$$

$$S_4 = \frac{a \times h}{2}$$

$$S_4 = \frac{21 \times 22}{2}$$

$$S_4 = 231mm^2$$

• استنتاج مساحة شبه المنحرف :

الحالة 1 :

$$S = S_1 + S_2$$

$$S = 495 + 308$$

$$S = 803mm^2$$

الحالة 2 :

$$S' = S_3 + S_4$$

$$S' = 616 + 231$$

$$S' = 847mm^2$$

02 قاعدة حساب مساحة شبه منحرف :

شبه منحرف طولا قاعدتيه a و b وارتفاعه h مساحته هي S حيث

$$S = \frac{(a+b) \times h}{2}$$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

مساحة أشكال مركبة

حساب مساحة الجزء الملون في كل شكل :

الشكل 1 : مركب من قرص و مربع داخله

- حساب S_1 مساحة القرص :

$$S_1 = \pi \times R \times R$$
$$S_1 = \pi \times 4 \times 4$$
$$S_1 \simeq 3,14 \times 16$$
$$S_1 \simeq 50,24 cm^2$$

- حساب S_2 مساحة المربع :

$$S_2 = \frac{\text{جداء طولي قطريه}}{2}$$

(لأن طول قطره هو $4cm$ والمربع هو معين خاص) وعليه :

$$S_2 = \frac{OB \times AC}{2}$$
$$S_2 = \frac{4 \times 4}{2}$$
$$S_2 = 8 cm^2$$

- حساب S مساحة الجزء الملون :

$$S = S_1 - S_2$$
$$S = 50,24 - 8$$
$$S = 42,24$$

مساحة الجزء الملون في الشكل الأول هي : $42,24 cm^2$

الشكل 2: وهو مركب من مثلث ، مستطيل ونصف قرص .

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

• حساب S_3 مساحة المثلث :

$$S_3 = \frac{\text{الإرتفاع x القاعدة}}{2}$$

$$S_3 = \frac{7 \times 3}{2}$$

$$S_3 = 10,5cm^2$$

• حساب S_4 مساحة المستطيل :

$S_4 =$ العرض x الطول

$$S_4 = 7 \times 6$$

$$S_4 = 42cm^2$$

• حساب S_5 مساحة نصف القرص الأبيض :

$$S_5 = \frac{\pi \times R \times R}{2}$$

$$R = \frac{D}{2}$$

$$R = \frac{3}{2}$$

$$R = 1,5cm$$

$$S_5 = \frac{\pi \times 1,5 \times 1,5}{2}$$

ومنه: $S_5 \simeq \frac{3,14 \times 1,5 \times 1,5}{2}$

$$S_5 \simeq 3,5325\,cm^2$$

• حساب S' مساحة الجزء الملون :

$$S' = S_3 + S_4 - S_5$$

$$S' = 10,5 + 42 - 3,5325$$

$$S' = 48,9675$$

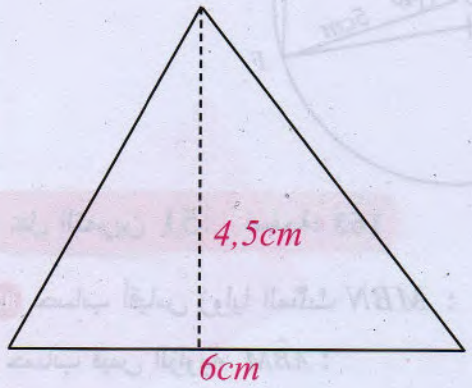
مساحة الجزء الملون في الشكل الثاني هي: $48,9675cm^2$

Noura Yarichan

www.atawfik.com

حل التمرين 49: صفحة: 163

01 إنشاء مثلث طول أحد أضلاعه $6cm$ ومساحته $13,5cm^2$:



- برنامج الإنشاء:
- حساب ارتفاع هذا المثلث:

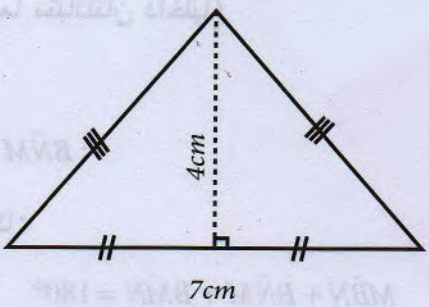
$$h=\frac{S\times 2}{6}\rightarrow h=\frac{13,5\times 2}{6}=4,5cm$$

- رسم القاعدة طولها 6cm.
- نرسم الارتفاع المتعلق بالقاعدة.
- نوصل بين طرفي الضلع الأول والطرف الآخر من الارتفاع.

02 إنشاء مثلث متساوي الساقين طول قاعدته $7cm$ ومساحته $14cm^2$:

ارتفاع هذا المثلث h هو: $h=\frac{14\times 2}{7}\rightarrow h=4cm$

وعليه الشكل يكون:

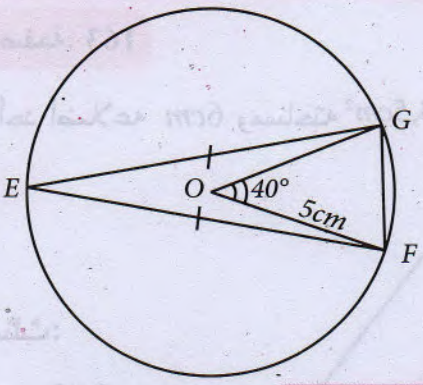


حل التمرين 50: صفحة: 163

إنشاء المثلث EFG : $OF=5cm$ ، $O\hat{F}G=40°$

O مركز الدائرة المحيطة به.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



حل التمرين 51: صفحة: 163

01 حساب أقياس زوايا المثلث MBN :

- حساب قيس الزاوية $A\hat{B}M$:

من المثلث ABM لدينا:

$$B\hat{A}M + A\hat{M}B + A\hat{B}M = 180°$$

$$120° + 27° + A\hat{B}M = 180°$$

$$A\hat{B}M = 180° - (120° + 27°)$$

$$A\hat{B}M = 33°$$

- استنتاج قيس الزاوية $B\hat{M}N$:

$B\hat{M}N = A\hat{B}M$ (لأنهما متبادلتان داخليا)

$$B\hat{M}N = 33°$$

- حساب قيس الزاوية $B\hat{N}M$:

من المثلث BMN لدينا:

$$M\hat{B}N + B\hat{N}M + B\hat{M}N = 180°$$

$$2B\hat{N}M + B\hat{N}M + 33° = 180°$$

$$3B\hat{N}M = 180° - 33°$$

$$3B\hat{N}M = 147°$$

$$B\hat{N}M = 147° \div 3$$

$$B\hat{N}M = 49°$$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

* استنتاج قيس $M\hat{B}N$:

$$M\hat{B}N = 2B\hat{N}M$$
$$M\hat{B}N = 2 \times 49°$$
$$M\hat{B}N = 98°$$

ومنه أقياس زوايا المثلث MBN هي كما يلي:

قيس الزاوية: $M\hat{B}N = 98°$

قيس الزاوية: $B\hat{N}M = 49°$

قيس الزاوية: $B\hat{M}N = 33°$

02 معرفة استقامية النقط A ، B ، C :

حساب قيس الزاوية $A\hat{B}C$:

لدينا:

$$A\hat{B}C = C\hat{B}N + N\hat{B}M + A\hat{B}M$$
$$A\hat{B}C = 80° + 98° + 33°$$
$$A\hat{B}C = 211°$$

وعليه النقط A ، B ، C ليست على استقامة واحدة.

حل التمرين 52: صفحة: 163

01 إنشاء الشكل بالأبعاد الحقيقية: يقوم التلميذ برسم الشكل بإستعمال الأدوات الهندسية الازمة كما هو موضح في الكتاب المدرسي.

02 حساب أقياس زوايا المثلث AED :

• نعلم أن مجموع أقياس زوايا مثلث هي: $180°$

إذن من المثلث EBC نجد أن: $B\hat{E}C = 80°$ و $A\hat{E}D = B\hat{E}C$ متقابلتان بالرأس

إذن: $A\hat{E}D = 80°$.

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

حل التمرين 53: صفحة: 163

01 إنشاء المثلث BET : يقوم التلميذ برسم المثلث BET حيث

$TE = 4cm$ ، $B\hat{E}T = 43°$ ، $B\hat{T}E = 38°$

02 استنتاج قيمة تقريبية بين الزورق وياسين أثناء تواجده عند النقطة E :

لدينا من الشكل: $BE \approx 2,5cm$

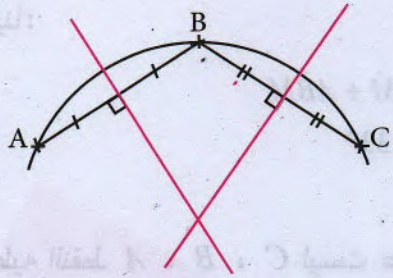
وعليه المسافة بين الزورق وياسين هي تقريبا $250m$ $(2,5 \times 100 = 250)$

03 إعطاء قيمة تقريبية بين الزورق B وحافة الشاطئ:

وهذه المسافة هي الارتفاع المتعلق بالضلع $[ET]$ وهي تقريبا في الشكل $1,7cm$

إذن المسافة بين الزورق وحافة الشاطئ هي: $170m$ تقريبا.

حل التمرين 54: صفحة: 163



تعين النقطة O مركز القوس:

نعين ثلاثة نقط من القوس وننشيء محوري القطعتين، يتقاطعان في نقطة هي مركز الدائرة المشكلة للقوس.

حل التمرين 55: صفحة: 163

حساب القيمة المضبوطة لمساحة الحديقة نضع:

S_1 : مساحة شبه المنحرف

S_2 : مساحة نصف القرص قطره 45m

S : مساحة الحديقة

$$S = S_1 + S_2$$

$$S = \frac{(CD + AB) \times EH}{2} + \frac{\pi \times R \times R}{2} \qquad R = \frac{D}{2} = \frac{45}{2}$$

$$S = \frac{(105 + 45) \times 37,5}{2} + \frac{\pi \times 22,5 \times 22,5}{2}$$

$$S = 2812,5 + 253,125 \times \pi$$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

إعطاء القيمة المقربة للمساحة S:

$$S \simeq 2812,5 + 253,125 \times 3,14$$
$$S \simeq 2812,5 + 794,8125$$
$$S \simeq 3607,3125m^2$$

وبالتدوير إلى 0,01 : $S = 3607,31m^2$

أدمج تعلماتي:

حل الوضعية:

• حساب S مساحة الحديقة:

$$S = \frac{\text{الارتفاع} \times (\text{القاعدة الصغرى} + \text{القاعدة الكبرى})}{2}$$
$$S = \frac{(20+12)\times 10}{2}$$
$$S = 160m^2$$

مساحة الحديقة هي: $160m^2$

• حساب المساحة الإجمالية لغرس الورود S_1:

نعلم أن مجموع أقياس زوايا رباعي هي $360°$ ، إذن أجزاء الورود تشكل مجتمعة قرصًا نصف قطره $4m$ وعليه :

$$S_1 = \pi \times R \times R$$
$$S_1 \simeq 3,14 \times 4 \times 4$$
$$S_1 \simeq 50,24m^2$$

المساحة المخصصة لغرس الورود هي: $50,24m^2$

• استنتاج مساحة الجزء الأخضر: S_2

$$S_2 = S - S_1$$
$$S_2 = 160 - 50,24$$
$$S_2 = 109,76$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

مساحة الجزء الأخضر هي: $109,76m^2$.

- إيجاد تكلفة العشب:

x	$30g$
$109,76m^2$	$1m^2$

$$x=\frac{30\times109,76}{1}$$
$$x=3292,8g$$

وزن البذور اللازمة للعشب هو: $3292,8g$ أي: $3,2928kg$

ولدينا: $3,2928\div0,5=6,5856$

معناه أنه يلزم شراء سبع علب من البذور.

- إيجاد ثمن البذور:

$$850\times7=5950$$

ثمن العلب هو: $5950DA$

- إيجاد تكلفة غرس الورود:

$50,24m^2$	$10m^2$
y	$420DA$

$$y=\frac{50,24\times420}{10}$$
$$y=2110,08$$

تكلفة غرس الورود هي: $2110,08DA$.

- حساب التكلفة الإجمالية:

$$5950+2110,08=8060,08$$

التكلفة الإجمالية هي: $8060,08DA$

ولدينا: $8060,08>5000$

وعليه:

لا يمكن لأحمد تشييد هذه الحديقة بميزانية $5000DA$.

Moura Tarichan

www.atawfik.com

حل وضعية التقويم:

نبرهن على مخمنة تسنيم:

لكي نبرهن على أن النقط F, E, A في استقامية يجب أن نبرهن على أن

$A\hat{E}F = 180°$

لدينا من الشكل:

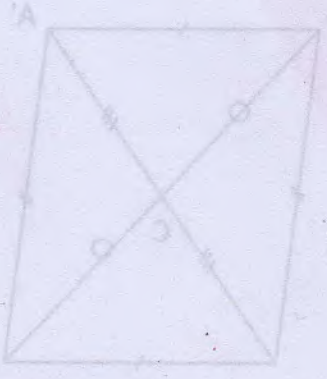
$$A\hat{E}F = A\hat{E}B + B\hat{E}C + C\hat{E}F$$

لدينا: $B\hat{E}C = \frac{180°}{3}$ ومنه: $B\hat{E}C = 60°$ (لأن المثلث المتقايس الأضلاع زواياه متقايسة)

ومنه: $A\hat{E}F = 75° + 60° + 45°$

$$A\hat{E}F = 180°$$

ومنه فإن النقط F, E, A على استقامة واحدة.



موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

أوظّف تعلُّماتي

التعرف على متوازي الأضلاع ورسمه

حل التمرين 01: صفحة: 174

01 تخمين حول AD و FE

$FE = AD$

02 إثبات أن $FE = AD$:

من متوازي الأضلاع $ABCD$ لدينا:

$AD = BC$.....(1)

من متوازي الأضلاع $BFEC$ لدينا:

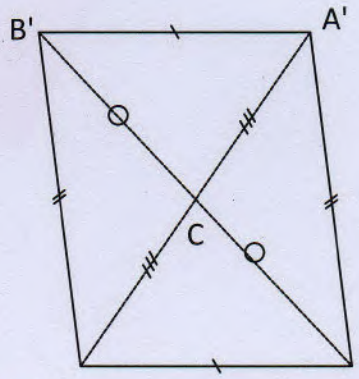
$BC = FE$.....(2)

ومنه من (1) و (2) لدينا :

$AD = FE$

حل التمرين 02: صفحة: 174

الشكل :

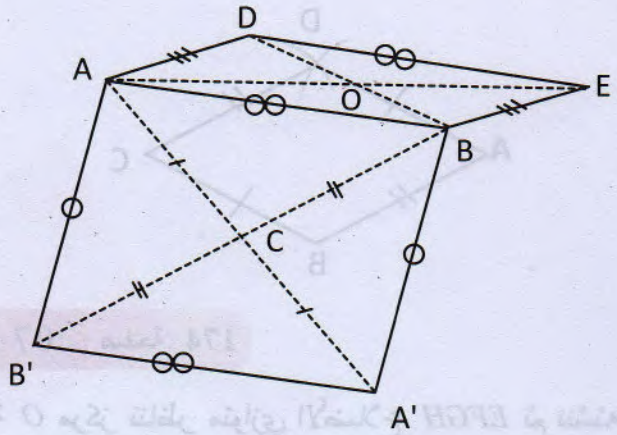


Noura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 03: صفحة: 174

إنجاز الشكل :



$ADEB$ متوازي أضلاع مركزه O.

$ABA'B'$ متوازي أضلاعه مركزه C.

حل التمرين 04: صفحة: 174

- اسم متوازي الأضلاع هو $RSPQ$.

01 الضلعان اللذان لهما نفس الطول هما $[PQ]$ و $[RS]$ أي: $PQ = RS$

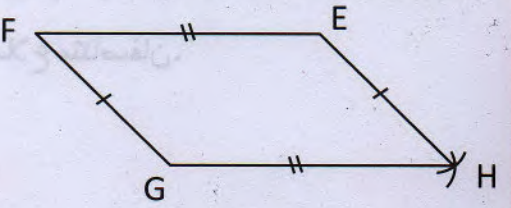
02 المستقيمان المتوازيان هما: $(PS)//(RQ)$.

03 قطراه هما: $[PR]$ و $[SQ]$.

حل التمرين 05: صفحة: 174

الإنشاء :

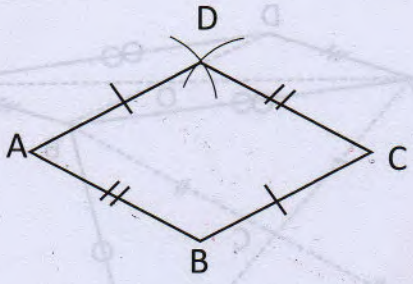
$EFGH$ متوازي أضلاع



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

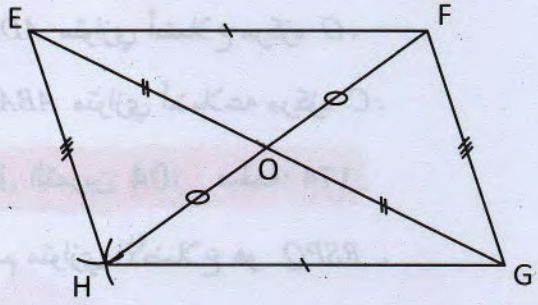
حل التمرين 06: صفحة: 174

إنشاء متوازي الأضلاع $ABCD$:



حل التمرين 07: صفحة: 174

- تعيين النقطة O مركز تناظر متوازي الأضلاع $EFGH$ ثم ننشئه :



O هي منتصف القطران.

حل التمرين 08: صفحة: 174

- تسمية متوازيات الأضلاع في الشكل:

$ACBD$ * $AFBE$ * $CFDE$ *

حل التمرين 09: صفحة: 174

$IJKL$ متوازي أضلاع نقول عن القطعتين $[IK]$ و $[JL]$ أنهما متناصفان (لهما نفس المنتصف) لأن قطرا متوازي الأضلاع متناصفان.

Moura Tarichan

مدونة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

إستعمال خواص متوازي الأضلاع :

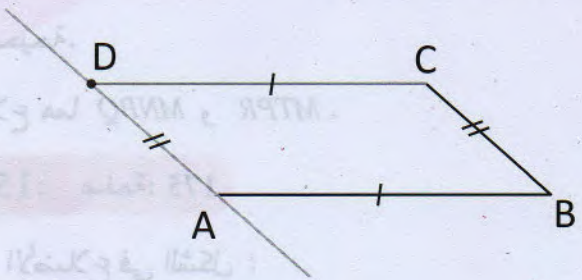
حل التمرين 10: صفحة: 174

ذكر طبيعة الرباعي :

- الرباعي $ABCD$ كيفي (ليس خاص).
- الرباعي $JKLM$ متوازي أضلاع لأن قطراه متناصفان.

حل التمرين 11: صفحة: 174

الشكل: إنشاء متوازي أضلاع بالتوازي.



برنامج الإنشاء :

- ننشئ الضلعين $[AB]$ و $[BC]$.
- ننشئ المستقيم الموازي لـ (AB) ويشمل C
- ننشئ المستقيم الموازي لـ (BC) ويشمل A .
- نسمي D نقطة تقاطع هذين المستقيمين نتحصل على متوازي الأضلاع $ABCD$.

حل التمرين 12: صفحة: 174

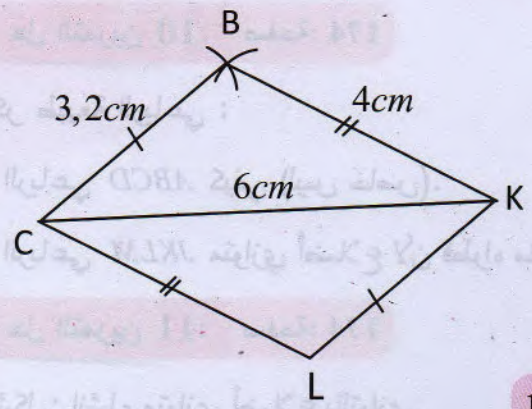
- $MNPT$ متوازي أضلاع ؟

نعم الرباعي $MNPT$ متوازي أضلاع لأن فيه كل ضلعان متقابلان حاملاهما متوازيان.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 13: صفحة: 175

إنشاء الشكل :



$KBCL$ متوازي أضلاع.

حل التمرين 14: صفحة: 175

- إجابة ليلى صحيحة.
- متوازيا الأضلاع هما $MNPQ$ و $MTPR$.

حل التمرين 15: صفحة: 175

تسمية متوازيات الأضلاع في الشكل :

$ABCD$ * $ABEC$ * $ACBF$ *

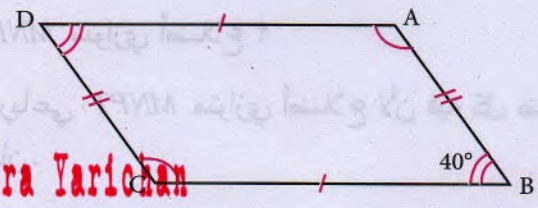
حل التمرين 16: صفحة: 175

$SNPQ$ متوازي أضلاع.

نقول أن الزاويتان $Q\hat{S}N$ و $Q\hat{P}N$ متقايستان لأنه في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين متقايستين.

حل التمرين 17: صفحة: 175

01 الشكل :



02

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

03 تحديد أقياس الزوايا $D\hat{C}B$ ، $B\hat{A}D$ ، $A\hat{D}C$

نعلم أن في متوازي الأضلاع كل زاويتان متقابلتان متقايستان.

ومجموع أقياس زوايا الرباعي هو $360°$ وعليه لدينا :

$$A\hat{D}C = A\hat{B}C = 40°$$

$$B\hat{A}C = D\hat{C}B$$

$$= \frac{360° - 40° \times 2}{2}$$

$$= \frac{280°}{2}$$

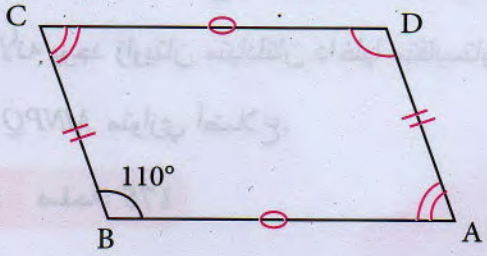
$$= 140°$$

إذن أقياس الزوايا هي كما يلي :

$A\hat{D}C = 40°$ ، $B\hat{A}C = 140°$ ، $D\hat{C}B = 140°$

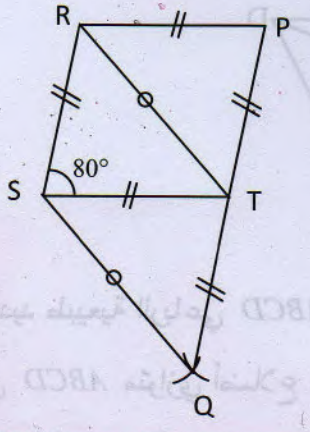
حل التمرين 18: صفحة: 175

الإنشاء :



حل التمرين 19: صفحة: 175

الشكل :



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

تعيين طبيعة رباعي

حل التمرين 20: صفحة: 175

تعليل أن الرباعي $EFHG$ متوازي أضلاع :

لأن :

- $(GH)//(EF)$ عموديان على نفس المستقيم.
- $(EG)//(HF)$ عموديان على نفس المستقيم.

وعليه فإن الرباعي $EFHG$ متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان حاملاهما متوازيان)

حل التمرين 21: صفحة: 175

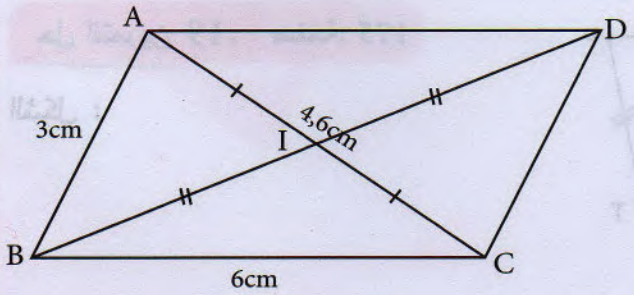
استعمال التشفير لشرح أن $MNPQ$ متوازي أضلاع :

- $(PQ)//(MN)$ لأن $N\widehat{M}O$ و $M\widehat{Q}P$ زاويتان متماثلتان ومتقايستان.
- $(NP)//(QM)$ لأنه يوجد زاويتان متبادلتان داخليا متقايستان.

وعليه فإن الرباعي $MNPQ$ متوازي أضلاع.

حل التمرين 22: صفحة: 175

الشكل :



03 تحديد طبيعة الرباعي $ABCD$:

الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع .

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

لأن : I منتصف $[AC]$

و I منتصف $[BD]$ (لأن D نظيرة B بالنسبة إلى I) أي أن قطراه متناصفان.

حل التمرين 23: صفحة: 175

$MNPQ$ متوازي أضلاع حيث $MN = 3cm$ ، $NP = 4cm$

01 لا يمكن أن يكون $MNPQ$ معينًا لأن المعيّن أضلاعه متقايسة.

02 يمكن أن يكون المتوازي الأضلاع $MNPQ$ مستطيل إذا كانت زواياه قائمة

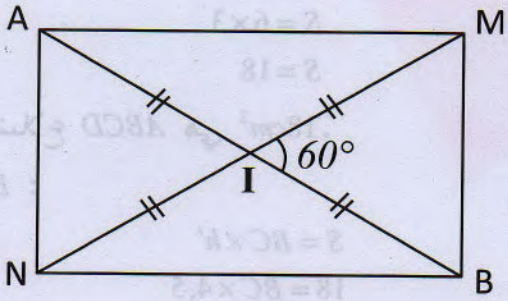
ويكون الطولين $4cm$ و $3cm$ بعداه (طوله وعرضه).

حل التمرين 24: صفحة: 175

- إثبات أن الرباعي $AMCN$ متوازي أضلاع : لدينا:
- النقطة I هي منتصف قطره $[MN]$ (من المعطيات)
- ولدينا كذلك النقطة I هي منتصف قطره $[AC]$ (لأن $[AC]$ قطر كذلك لمتوازي الأضلاع $ABCD$)

وعليه فإن القطران متناصفان إذن الرباعي $AMCN$ متوازي أضلاع.

حل التمرين 25: صفحة: 176



طبيعة الرباعي $AMBN$:

الرباعي $AMBN$ مستطيل لأن قطراه متناصفان ومتقايسان.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 26: صفحة: 176

كتابة البرنامج الذي يسمح بإنشاء متوازي بالأضلاع $ABCD$ حيث:

$AD = 4cm$ ، $AC = 6cm$ ، $A\hat{C}B = 40°$.

- ارسم قطعة مستقيم $[AC]$ طولها $6cm$.
- عيِّن النقطة B حيث $A\hat{C}B = 40°$ و $CB = 4cm$ (لأن $CB = AD$).
- عيِّن النقطة D حتى يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

حل التمرين 27: صفحة: 176

أ) إجابة سمير صحيحة لأنه يمكن إنشاء رباعي قطراه متعامدان ويختلف عن معين وهذا إذا كان القطران غير متناصفان.

ب) يمكن أن تكون ليلي قد انشأت مربعا أو مستطيل لأن كلا من المربع والمستطيل قطراه متقايسان.

حساب مساحة متوازي أضلاع

حل التمرين 28: صفحة: 176

حساب S مساحة $ABCD$:

$S =$ القاعدة × الارتفاع

$S = AB \times h$

$S = 6 \times 3$

$S = 18$

مساحة متوازي الأضلاع $ABCD$ هي $18cm^2$.

استنتاج الطول BC :

$S = BC \times h'$

$18 = BC \times 4,5$

$BC = 18 \div 4,5$

ومنه: $BC = 4cm$

Noura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

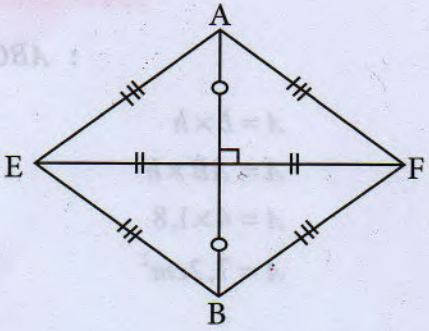
حل التمرين 29: صفحة: 176

حساب S مساحة متوازي الأضلاع:

$$S = B \times h$$
$$S = 3 \times 1,5$$
$$S = 4,5cm^2$$

حل التمرين 30: صفحة: 176

إنجاز الشكل :



حساب S مساحة المعيّن $EAFB$: لدينا : $AB = 2 \times 2 = 4cm$

كذلك: $S = \dfrac{AB \times EF}{2}$

وعليه: $S = \dfrac{4 \times 5}{2}$

$$S = 10$$

مساحة المعيّن $AEFB$ هي $10cm^2$.

حل التمرين 31: صفحة: 176

نقل وإتمام الجدول :

حلول تمارين الكتاب المدرسي موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

b	h	المساحة A
$3,2cm$	$1,8cm$	$5,76cm^2$
$5dm$	$3,4dm$	$17dm^2$
$71mm$	$15mm$	$1065mm^2$
$12m$	$6,5m$	$0,780dam^2$

لاحظ أن: $0,780dam^2 = 78m^2$.

حل التمرين 32: صفحة: 176

حساب A مساحة $ABCD$:

$$A = b \times h$$
$$A = AB \times h$$
$$A = 4 \times 1,8$$
$$A = 7,2cm^2$$

استنتاج الطول AD :

لدينا: $AD = BC$

$$A = BC \times h'$$
$$7,2 = BC \times 2,4$$
$$BC = 7,2 \div 2,4$$
$$BC = 3$$

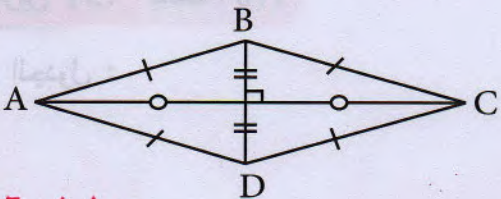
إذن: $AD = 3cm$

حل التمرين 33: صفحة: 176

إنشاء المعيّن :

$AC = 6cm$

$BD = 2cm$



Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حساب S مساحة هذا المعيّن :

$$S = \frac{AC \times BD}{2}$$

$$S = \frac{6 \times 2}{2}$$

$$S = 6$$

مساحة هذا المعيّن هي $6cm^2$.

حل التمرين 34: صفحة: 176

01 شرح لماذا $IJKL$ متوازي أضلاع :

- $(IJ)//(LK)$ (المستقيمان العموديان على نفس المستقيم متوازيان).
- $IJ = LK$ (من الشكل).

ومنه الرباعي $IJKL$ متوازي أضلاع لأن فيه ضلعان متقابلان متقايسان وحاملاهما متوازيان.

02 حساب A مساحة $IJKL$:

$$A = \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$A = LK \times MN$$

$$A = 4 \times 3$$

$$A = 12$$

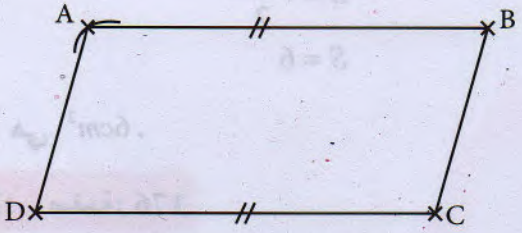
مساحة متوازي الأضلاع $IJKL$ هي $12cm^2$.

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

أتعمق

حل التمرين 35: صفحة: 178

01 الشكل :

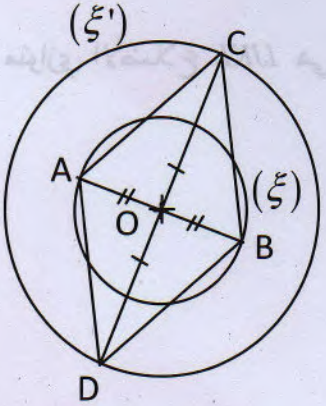


02 شرح كيفية الإنشاء :

- نعين ثلاث نقط C, B, A ليست في استقامية.
- نرسم الضلعين $[AB]$ و $[BC]$.
- نقوم بفتح المدور بفتحة طولها BC ثم نرسم قوسا مركزها A.
- نقوم بفتح المدور فتحة طول AB ثم نرسم قوسًا مركزها C تقاطع القوس الأولى.
- نسمي D نقطة تقاطع القوسين.
- نرسم الرباعي $ABCD$ للحصول على متوازي الأضلاع.

حل التمرين 36: صفحة: 178

- الشكل :



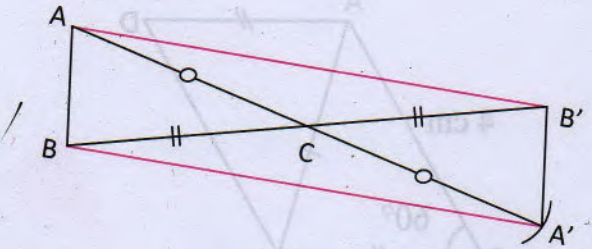
- تحديد طبيعة الرباعي $ACBD$:

الرباعي $ACBD$ متوازي أضلاع لأن قطراه $[AB]$ و $[CD]$ متناصفان (هما قطران لدائرتان متمركزتان).

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 37: صفحة: 178

الشكل :



- تحديد طبيعة الرباعي $AB'A'B$:

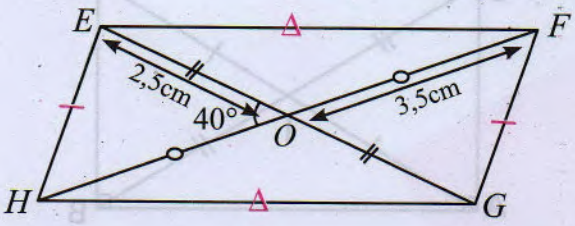
الرباعي $AB'A'B$ متوازي أضلاع لأن :

- C منتصف $[BB']$ (من المعطيات)
- C منتصف $[AA']$ (لأن A' نظيرة A بالنسبة إلى C)

ومنه فإن القطران $[BB']$ و $[AA']$ متناصفان.

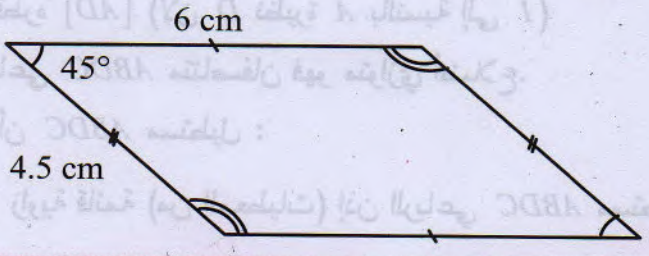
حل التمرين 38: صفحة: 178

الشكل وفق المعطيات المطلوبة :



حل التمرين 39: صفحة: 178

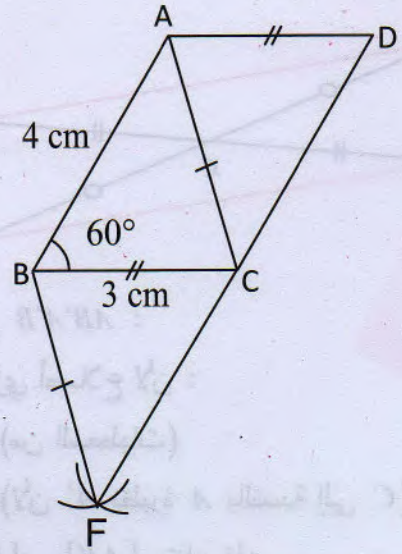
إعادة إنشاء متوازي الأضلاع :



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

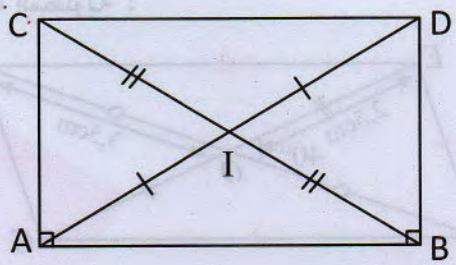
حل التمرين 40: صفحة: 178

الشكل :



حل التمرين 41: صفحة: 178

01 إنشاء الشكل المناسب :



02 نبرهن أن $ABDC$ متوازي أضلاع :

I منتصف قطره $[BC]$ (من المعطيات)

I منتصف قطره $[AD]$ (لأن D نظيرة A بالنسبة إلى I)

إذن قطرا الرباعي $ABDC$ متناصفان فهو متوازي أضلاع.

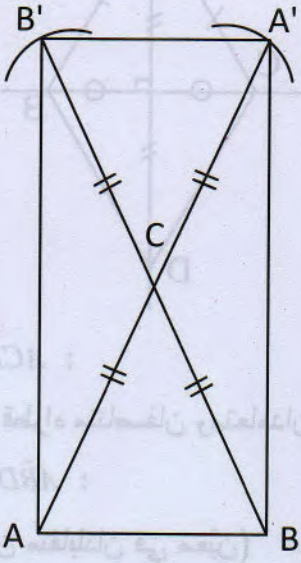
03 استنتاج أن $ABDC$ مستطيل :

لدينا: $C\widehat{A}B$ زاوية قائمة (من المعطيات) إذن الرباعي $ABDC$ مستطيل.

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 42: صفحة: 178

01 إنشاء الشكل المناسب :



02 نبرهن أن الرباعي $AB'A'B$ متوازي أضلاع :

C منتصف $[BB']$ (B' نظيرة B بالنسبة إلى C)

C منتصف $[AA']$ (A' نظيرة A بالنسبة إلى C)

إذن قطرا الرباعي متناصفان فهو متوازي أضلاع.

03 إثبات أنه مستطيل :

لدينا: $CB = AC$ (ABC متساوي الساقين)

$CB = CB'$

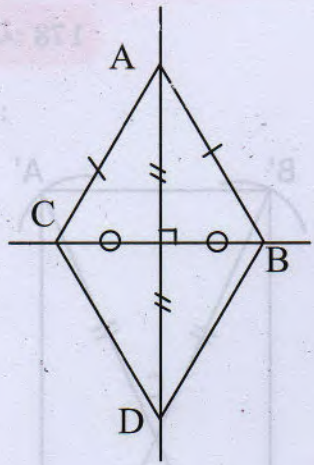
$AC = A'C$ (مما سبق)

إذن القطران $[A'A]$ و $[B'B]$ متقايسان وعليه فالرباعي $AB'A'B$ مستطيل.

حل التمرين 43: صفحة: 178

إنجاز الشكل :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



• تحديد طبيعة الرباعي $ACDB$:

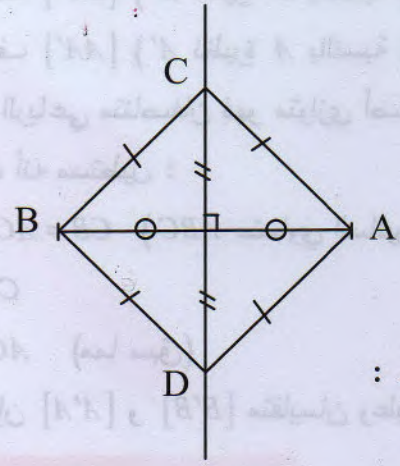
الرباعي $ACDB$ معيّن لأن قطراه متناصفان ومتعامدان.

04 المقارنة بين $A\hat{C}D$ و $A\hat{B}D$:

$A\hat{B}D = A\hat{C}D$ (لأنها زاويتان متقابلتان في معيّن)

حل التمرين 44: صفحة: 179

إنجاز الشكل :



• شرح لماذا $AC = AD = BC = BD$:

لدينا: (BA) هو محور $[CD]$ إذن:

$AD = AC$.....(1) و $BC = BD$.....(2)

ولدينا: (CD) هو محور $[AB]$ إذن $CB = AC$.....(3)

من (1) و (2) و (3) فإن $AC = AD = BC = BD$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

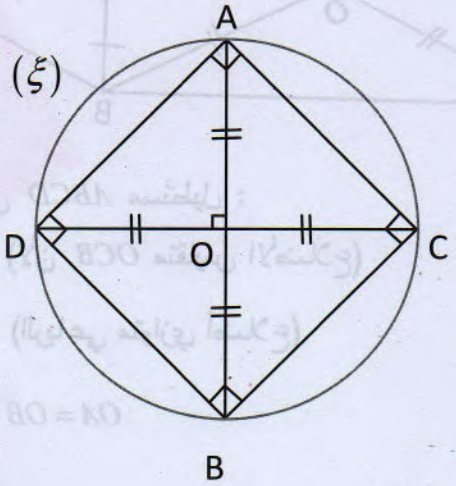
• تحديد طبيعة الرباعي $ACBD$:

الرباعي $ACBD$ معيّن لأن أضلاعه متقايسة.

وفي حالة $AB = CD$ فإن الرباعي $ACBD$ مربع.

حل التمرين 45: صفحة: 179

الشكل :



• شرح لماذا الرباعي $ACBD$ مربع :

$ACBD$ مربع لأن قطراه متعامدان ومتناصفان ومتقايسان (قطران لنفس الدائرة).

حل التمرين 46: صفحة: 179

01 طبيعة الرباعي $ACBD$:

$ACBD$ معيّن لأن قطراه متعامدان ومتناصفان.

02 حساب S مساحته :

$$CD = OC + OD$$
$$CD = 2cm$$

$$AB = OA + OB$$
$$AB = 4cm$$

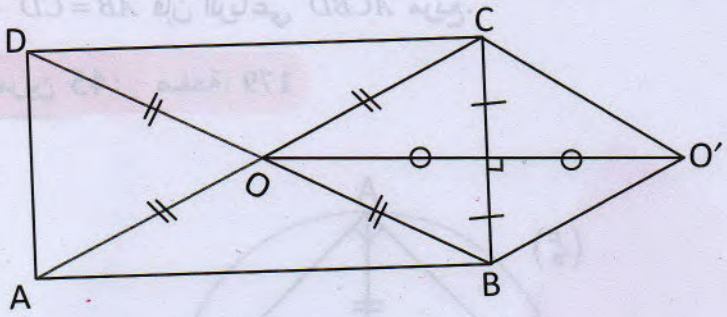
$$S = \frac{AB \times CD}{2}$$
$$S = \frac{4 \times 2}{2}$$
$$S = 4$$

مساحة المعيّن $ACBD$ هي $4cm^2$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 47: صفحة: 179

01 إنجاز الشكل المناسب :



02 نبرهن أن الرباعي $ABCD$ مستطيل :

لدينا : $OB = OC$ (لأن OCB متقايس الأضلاع)

و $\begin{matrix} OB = OD \\ OC = OA \end{matrix}$ (الرباعي متوازي أضلاع)

إذن : $OA = OB = OC = OD$

وعليه: $AC = DB$

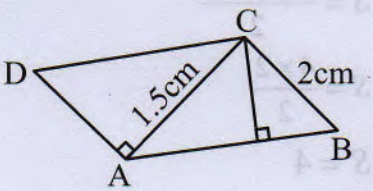
إذن القطران متقايسان فالرباعي $ABCD$ مستطيل.

• برهان أن الرباعي $OBO'C$ معيّن :

لدينا : من خواص التناظر المحوري قطرا الرباعي $OBO'C$ متعامدان ومتناصفان وعليه فهو معيّن.

حل التمرين 48: صفحة: 179

أ) إعادة إنشاء الشكل :



Noura Yarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

ب) حساب S مساحة الرباعي $ABCD$:

الارتفاع المتعلق به × طول أحد الأضلاع = S

$S = AD \times AC$

$S = 2 \times 1,5$

$S = 3$

مساحة الرباعي $ABCD$ هي $3cm^2$.

ج) حساب الطول CH :

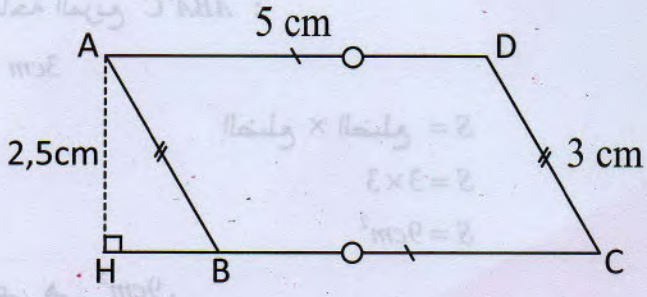
$S = CD \times CH$

$3 = 2,5 \times CH$

$CH = \frac{3}{2,5} = 1,2cm$

حل التمرين 49: صفحة: 179

01 الشكل :



02 حساب A مساحة الرباعي $ABCD$:

A = الارتفاع × القاعدة

$A = BC \times AH$

$A = 5 \times 2,5$

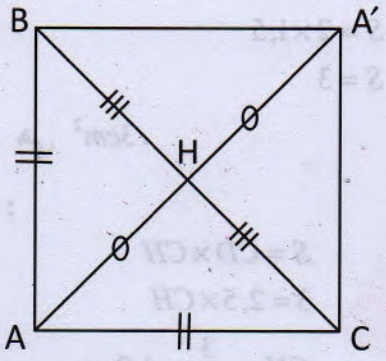
$A = 12,5$

مساحة الرباعي هي $12,5cm^2$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 50: صفحة: 179

01 الشكل :



• تحديد طبيعة الرباعي $ABA'C$:

الرباعي $ABA'C$ مربع (لأن قطراه متناصفان فهو متوازي أضلاع، $\widehat{A}$ زاوية قائمة فهو مستطيل، و $AB = AC$ فهو مربع).

• حساب مساحة المربع $ABA'C$:

طول ضلعه $3cm$

الضلع × الضلع $= S$

$S = 3 \times 3$

$S = 9cm^2$

مساحة الرباعي هي $9cm^2$.

حل التمرين 51: صفحة: 179

02 حساب الطول h :

S : مساحة المثلث ABC :

$$S = \frac{AB \times h}{2}$$

$$6 = \frac{3 \times h}{2}$$

$$h = 12 \div 3$$

$$h = 4cm$$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

الارتفاع h طوله $4cm$.

03 حساب محيط متوازي الأضلاع :

$$P = CD + DE + EB + BC$$
$$P = 2 \times CD + 2 \times DE$$
$$P = 2 \times 7 + 2 \times 5$$
$$P = 14 + 10$$
$$P = 24cm$$

محيط متوازي الأضلاع $BCDE$ هو $24cm$.

04 حساب S' مساحة $BCDE$:

S' = القاعدة × الارتفاع

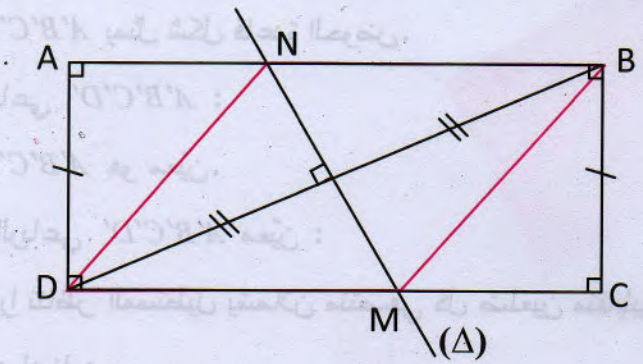
$$S' = BE \times h$$
$$S' = 7 \times 4$$
$$S' = 28$$

مساحة متوازي الأضلاع $BCDE$ هي $28cm^2$.

أدمج تعلماتي :

حل الوضعية ص 180 :

تخمين الشكل: $ABCD$ مستطيل يمثل قطعة الأرض.



$DMBN$ المعيّن المطلوب الممثل للجزء المخصص لزراعة العشب الطبيعي.

- إثبات صحة ذلك :

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

• يكون المعيّن المطلوب رأسان فيه متقابلان هما رأسان متقابلان في المستطيل إذن يكون أحد قطري المستطيل هو قطر لهذا المعيّن.

• انطلاقا من هذا القطر نرسم المعيّن المطلوب.

• ننشئ (Δ) محور القطر $[DB]$.

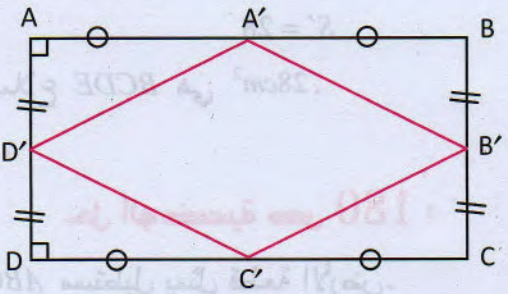
• نسمي N و M نقطتي تقاطع $[AB]$ و $[DC]$ مع (Δ) على الترتيب.

• نتحصل على المعيّن $DMBN$.

ملاحظة : نعلم أن قطرا المعيّن متعامدان ومتناصفان.

حل وضعية التقويم ص 180 :

الشكل: المستطيل $ABCD$ يمثل قطعة الأرض.



الرباعي $A'B'C'D'$ يمثل شكل قاعدة الحوض.

• طبيعة الرباعي $A'B'C'D'$:

الرباعي $A'B'C'D'$ هو معيّن.

• إثبات أن الرباعي $A'B'C'D'$ معيّن :

نعلم أن محورا تناظر المستطيل يشملان منتصفي كل ضلعين متقابلين منه وهما متعامدان إذن لدينا :

$(A'C')$ يعامد $(D'B')$ وكذلك $[A'C']$ و $[D'B']$ لهما نفس المنتصف وعليه فإن الرباعي $A'B'C'D'$ هو معيّن (قطراه متعامدان ومتناصفان)

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

• حساب مساحة قطعة الأرض المخصصة للحوض S :

الطريقة 1 :

مساحة مثلث واحد × 4 − مساحة الأرض كاملة = مساحة القطعة المخصصة للحوض

أي: $S = S_1 - 4 \times S_2$

S_1 : مساحة المستطيل $ABCD$

S_2 : مساحة المثلث $AA'D'$ (مثلث قائم)

$$S = \text{الطول} \times \text{العرض} - 4 \times \frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2}$$

$$S = 6 \times 3 - \frac{4 \times 3 \times 1,5}{2}$$

$$S = 18 - 9$$

$$S = 9$$

مساحة الجزء المخصص للحوض هي $9m^2$.

الطريقة 2 :

$$S = \text{مساحة المعيّن}$$

$$S = \frac{\text{جداء قطريه}}{2}$$

طولي قطري المعيّن هما بعدا المستطيل.

$$S = \frac{6 \times 3}{2}$$

$$S = 9$$

مساحة قطعة الأرض المخصصة للحوض هي $9m^2$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

12 الموشور القائم وأسطوانة الدوران

أوظّف تعلُّماتي

صحيح أم خطأ :

حل التمرين 01: صفحة: 190

الموشور القائم له عدد زوجي من الرؤوس. **صحيح**

حل التمرين 02: صفحة: 190

إذا كان ارتفاع أسطوانة دوران يساوي قطر قاعدتها فإن المساحة الجانبية تساوي مساحة قرصي القاعدة. **خطأ**

حل التمرين 03: صفحة: 190

عندما نضاعف ارتفاع أسطوانة فإن حجمها يتضاعف أيضًا. **صحيح**

حل التمرين 04: صفحة: 190

عندما نضاعف قطر أسطوانة فإن حجمها يتضاعف أيضًا. **خطأ**

حل التمرين 05: صفحة: 190

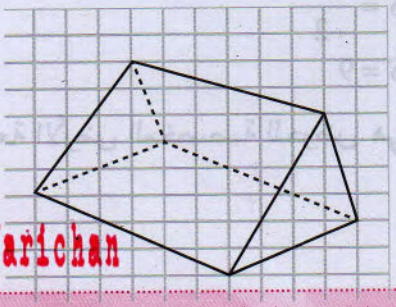
المكعب الذي طول حرفه $1mm$ سعته $1mL$. **خطأ**

وصف وتمثيل موشور قائم :

حل التمرين 06: صفحة: 190

موشور قائم بالمنظور

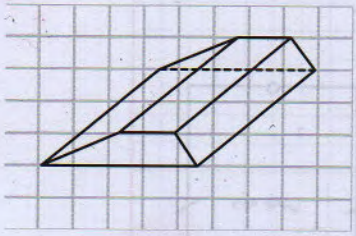
المتساوي القياس



Noura Yarichan

www.atawfik.com

حل التمرين 07: صفحة: 190



موشور قائم بالمنظور المتساوي القياس

قاعدته رباعي (باستعمال الورقة المرصوفة)

حل التمرين 08: صفحة: 190

أ) الأحرف الجانبية هي : $[BF],[AE],[CG]$.

ب) الأوجه الجانبية هي : $ABFE$ ، $AEGC$ ، $GCBF$.

جـ) القاعدتان هما: ABC , EFG

حل التمرين 09: صفحة: 190

أ) حرفين لهما نفس الطول : $[AE]$ و $[BF]$.

ب) حرفين متوازيين هما: $[EG]$ و $[AC]$.

جـ) حرفين متعامدين هما : $[CG]$ و $[AC]$.

حل التمرين 10: صفحة: 190

أ) وجهين متوازيين : EFG و ABC.

ب) وجهين متعامدين هما : ABC و $ACGE$.

جـ) زاويتين قائمتين $E\hat{F}B$ و $A\hat{E}G$.

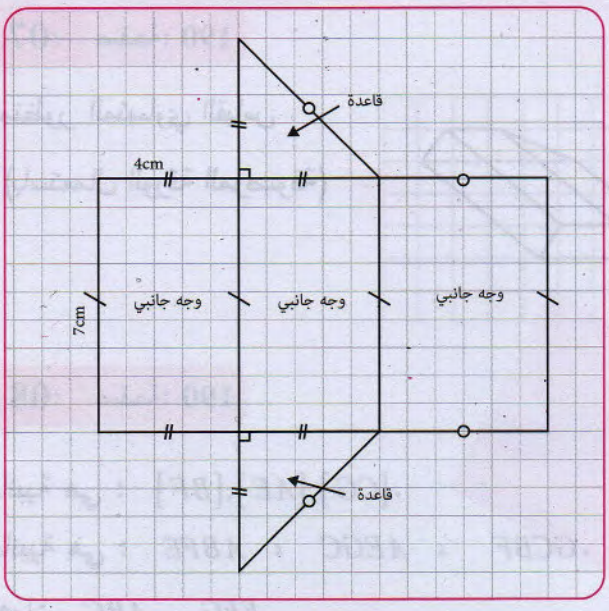
صنع وتصميم موشور قائم :

حل التمرين 11: صفحة: 190

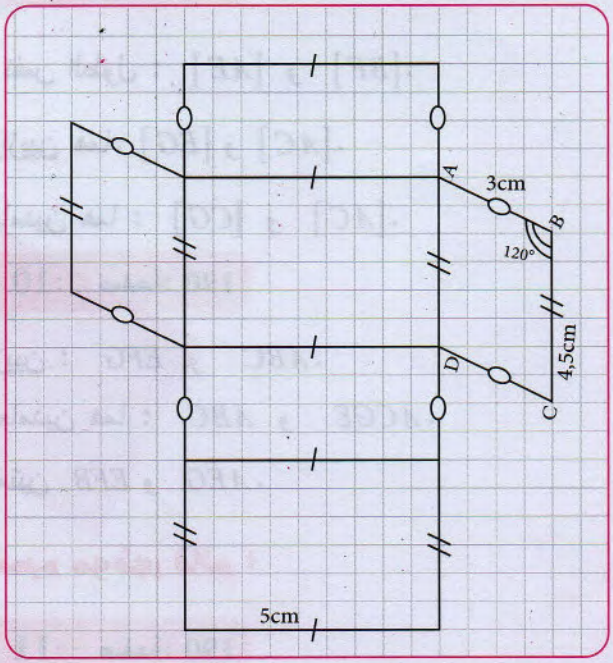
يستعمل التلميذ التصميم التالي لصنع الموشور المطلوب.

(استعمال الورق المقوى)

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

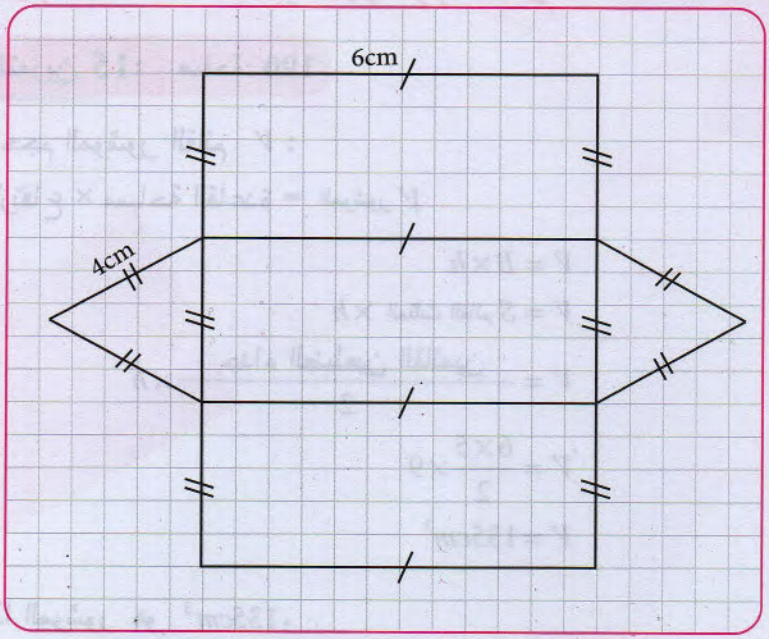


حل التمرين 12: صفحة: 190

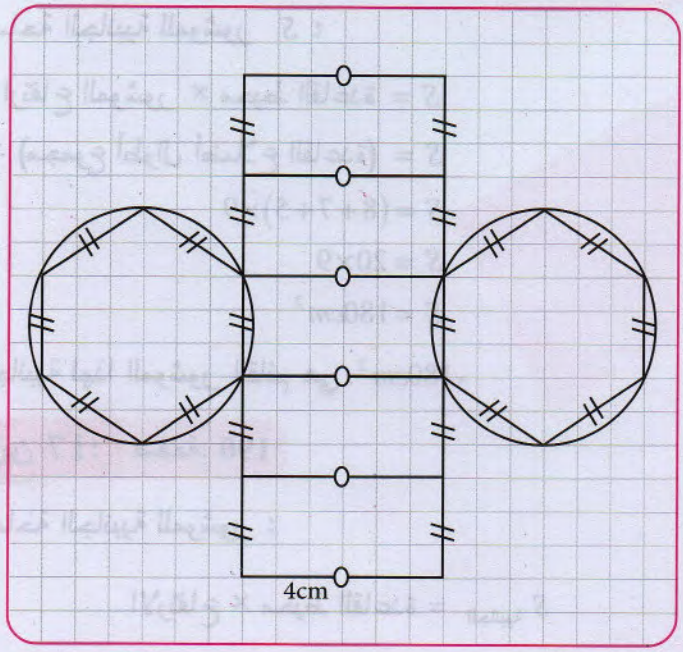


Moura Yarichan

حل التمرين 13: صفحة: 190



حل التمرين 14: صفحة: 190



موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

الحجم والمساحة الجانبية للموشور القائم :

حل التمرين 15: صفحة: 190

حساب حجم الموشور القائم V :

الارتفاع × مساحة القاعدة = الموشور V

$$V = B \times h$$

$$V = S \text{ المثلث القائم} \times h$$

$$V = \frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2} \times h$$

$$V = \frac{6 \times 5}{2} \times 9$$

$$V = 135cm^3$$

حجم هذا الموشور هو $135cm^3$.

حل التمرين 16: صفحة: 190

حساب المساحة الجانبية للموشور S :

S = محيط القاعدة × ارتفاع الموشور

S = (مجموع أطوال أضلاع القاعدة) × الارتفاع

$$S = (8+7+5) \times 9$$

$$S = 20 \times 9$$

$$S = 180cm^2$$

المساحة الجانبية لهذا الموشور القائم هي $180cm^2$.

حل التمرين 17: صفحة: 190

حساب المساحة الجانبية للموشور :

S الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$S_{\text{الجانبية}} = (4 \times 4,5 + 3,2) \times 6,4$$
$$S_{\text{الجانبية}} = (18 + 3,2) \times 6,4$$
$$S_{\text{الجانبية}} = 21,2 \times 6,4$$
$$S_{\text{الجانبية}} = 135,68cm^2$$

المساحة الجانبية لهذا الموشور هي $135,68cm^2$.

حل التمرين 18: صفحة: 191

01 حساب مساحة القاعدة :

مساحة المثلث $S_{\text{القاعدة}} = ABC$

$$S_{\text{القاعدة}} = \frac{BC \times AH}{2}$$
$$S_{\text{القاعدة}} = \frac{28 \times 15}{2}$$
$$S_{\text{القاعدة}} = 210cm^2$$

مساحة القاعدة لهذا الموشور هي $210cm^2$.

02 حساب المساحة الجانبية لهذا الموشور :

$S_{\text{جانبية}}$ = محيط القاعدة × الارتفاع

$$S_{\text{جانبية}} = (AB + AC + BC) \times AE$$
$$S_{\text{جانبية}} = (17 + 25 + 28) \times 50$$
$$S_{\text{جانبية}} = 70 \times 50$$

المساحة الجانبية لهذا الموشور هي $3500cm^2$.

03 حساب المساحة الكلية للموشور :

$$S_{\text{الكلية}} = S_{\text{جانبية}} + 2S_{\text{القاعدة}}$$
$$S_{\text{الكلية}} = 3500 + 2 \times 210$$
$$S_{\text{الكلية}} = 3500 + 420$$
$$S_{\text{الكلية}} = 3920cm^2$$

المساحة الكلية للموشور القائم المعطى هي $3920cm^2$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 19: صفحة: 191

حساب ارتفاع الموشور القائم :

الارتفاع × محيط القاعدة = $S_{\text{القاعدة}}$

محيط القاعدة ÷ $S_{\text{القاعدة}}$ = الارتفاع

الارتفاع $= 91 \div 13$

الارتفاع $= 7$

ارتفاع هذا الموشور القائم هو $7cm$.

حل التمرين 20: صفحة: 191

إتمام الجدول :

	محيط قاعدة الموشور	ارتفاع الموشور	المساحة الجانبية
1	$15cm$	$3,5cm$	$52,5cm^2$
2	$5,4cm$	$8,2cm$	$44,28cm^2$
3	$0,225dm = 2,25cm$	$3,8cm$	$8,55cm^2$
4	$98mm$	$0,521dm = 52,1mm$	$5105,8mm^2$

حل التمرين 21: صفحة: 191

حساب طول ضلع المعيّن :

- حساب محيط المعيّن :

الارتفاع × محيط القاعدة = المساحة الجانبية

$$\frac{\text{المساحة الجانبية}}{\text{الارتفاع}} = \text{محيط القاعدة (المعيّن)}$$

$$= \frac{308}{11}$$

$$= 28$$

Houra Tarichan

موقع التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

وعليه محيط المعيّن هو $28cm$.

• حساب طول ضلع المعيّن :

$$4 \times \text{طول الضلع} = \text{محيط المعيّن}$$

$$\text{طول الضلع} = \frac{\text{محيط المعيّن}}{4}$$

$$\text{طول الضلع} = \frac{28}{4}$$

$$= 7$$

وعليه طول ضلع المعيّن هو $7cm$.

حل التمرين 22: صفحة: 191

أ) حساب مساحة القاعدة S_1 :

$$S_1 = \frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2}$$

$$S_1 = \frac{3 \times 4}{2}$$

$$S_1 = 6$$

مساحة القاعدة هي $6cm^2$.

ب) حساب حجم الموشور القائم V :

$$V = \text{مساحة القاعدة} \times \text{ارتفاع الموشور}$$

$$V = 6 \times 6$$

$$V = 36$$

حجم هذا الموشور هو $36cm^3$.

ج) حساب محيط القاعدة P :

$P =$ مجموع أطوال أضلاع المثلث

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

$$P = 3+4+5$$
$$P = 12$$

محيط القاعدة هو $12cm$.

د) حساب المساحة الجانبية S_2 :

S_2 = ارتفاع الموشور × محيط القاعدة

$$S_2 = 12 \times 6$$
$$S_2 = 72$$

المساحة الجانبية لهذا الموشور القائم هي $72cm^2$.

حل التمرين 23: صفحة: 191

أ) حساب V حجم الموشور القائم:

حسب الشكل لدينا: مساحة قاعدة الموشور مساوية لمساحة مستطيل طوله $19cm$ $(4+15=19)$ وعرضه $10cm$

وعليه: V = ارتفاع الموشور × مساحة القاعدة

$$V = 19 \times 10 \times 13$$
$$V = 2470$$

حجم هذا الموشور القائم هو $2470cm^3$.

ب) حساب المساحة الجانبية A :

A = ارتفاع الموشور القائم × محيط القاعدة

$$A = (4+12+9+10+9+12+4+10) \times 13$$
$$A = 70 \times 13$$
$$A = 910$$

المساحة الجانبية لهذا الموشور القائم هي $910cm^2$.

Houra Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 24: صفحة: 191

حساب ارتفاع موشور قائم حجمه $863,5cm^3$ ومساحة قاعدته $345,4cm^2$

$$V = B \times h$$
$$863,5 = 345,4 \times h$$
$$h = 863,5 \div 345,4$$
$$h = 2,5$$

ارتفاع هذا الموشور القائم هو $2,5cm$.

حل التمرين 25: صفحة: 191

- $1m^3 = 1000dm^3$
- $1dm^3 = 1000cm^3$
- $1cm^3 = 1000mm^3$
- $1dm^3 = 100c\ell$
- $1h\ell = 100\ell$
- $1c\ell = 10cm^3$
- $2,15dm^3 = 2150cm^3$
- $3200000mm^3 = 3,2\ell$

صنع وتصميم أسطوانة دوران :

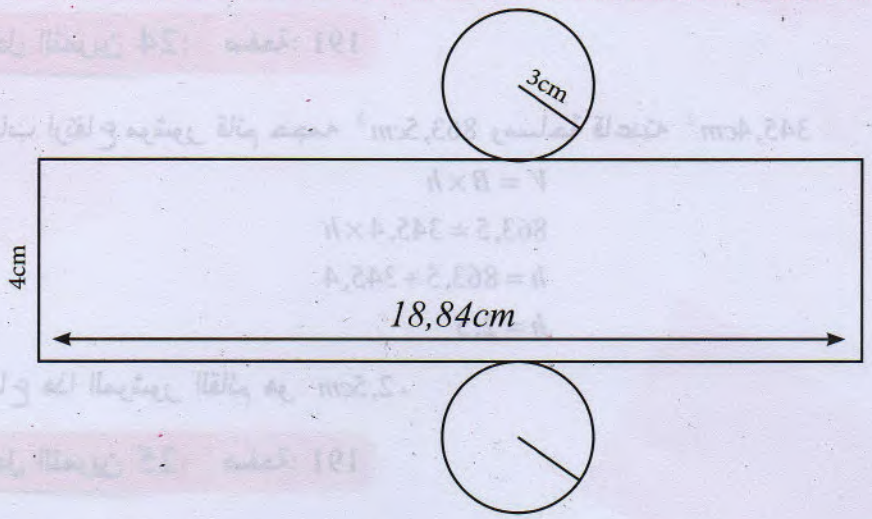
حل التمرين 26: صفحة: 191

تصميم أسطوانة دوران ارتفاعها $4cm$ وطول نصف قطر قاعدتها $3cm$.

نعلم أن طول الوجه الجانبي يساوي محيط القاعدة وعليه :

$$P = 2 \times \pi \times R$$
$$P \simeq 2 \times 3,14 \times 3$$
$$P \simeq 18,84$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com



حل التمرين 27: صفحة: 191

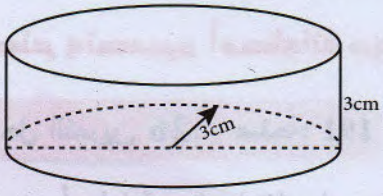
تمثيل أسطوانة دوران :

ارتفاعها $0,3dm$ وطول نصف قطر قاعدتها $30mm$

التحويل : $0,3dm = 3cm$ ، $30mm = 3cm$

تمثيل بالمنظور

المتساوي القياس للأسطوانة



الحجم والمساحة الجانبية لأسطوانة الدوران :

حل التمرين 28: صفحة: 191

أ) حساب حجم الأسطوانة V :

الارتفاع × مساحة القاعدة = V

$V = \pi \times R \times R \times h$

$V = \pi \times 4 \times 4 \times 10$

$V = 160\pi$

$V \simeq 502,4$

بالتقريب إلى الوحدة $V = 502cm^3$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

القيمة المضبوطة للحجم هي $160\pi cm^3$ وقيمته المقربة هي $502cm^3$.

ب) حساب المساحة الجانبية S :

الارتفاع × محيط القاعدة = S

$$S = P \times h$$
$$S = 2 \times \pi R \times h$$
$$S = 2 \times \pi \times 4 \times 10$$
$$S = 80\pi$$
$$S \simeq 80 \times 3,14$$
$$S \simeq 251,2$$

بالتقريب إلى الوحدة نجد : $S = 251$

القيمة المضبوطة للمساحة الجانبية هي $80\pi cm^2$ وقيمتها المقربة إلى الوحدة هي $251cm^2$.

حل التمرين 29: صفحة: 191

نقل إتمام الجدول :

طول نصف القطر	طول القطر	الارتفاع	الحجم
$4cm$	$8cm$	$9cm$	$452,16cm^3$
$3cm$	$6cm$	$7cm$	$197,82cm^3$
$7cm$	$14cm$	$3cm$	$461,58cm^3$
$4cm$	$8cm$	$7cm$	$351,68cm^3$

حل التمرين 30: صفحة: 191

01 أ) حساب القيمة المضبوطة لمساحة القاعدة S_1 :

$$S_1 = \pi \times R \times R$$
$$S_1 = \pi \times 3,5 \times 3,5$$
$$S_1 = 12,25\pi$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

مساحة القاعدة هي $12,25\pi cm^2$.

ب) حساب القيمة المضبوطة لمحيط القاعدة P :

$$P = 2\pi R$$
$$P = 2\pi \times 3,5$$
$$P = 7\pi$$

محيط القاعدة هو $7\pi cm$.

ج) حساب المساحة الجانبية S_2 :

$$S_2 = P \times h$$
$$S_2 = 7\pi \times 6$$
$$S_2 = 42\pi$$

القيمة المضبوطة للمساحة الجانبية هي $42\pi cm^2$.

02 كتابة العبارة التي تسمح بحساب المساحة الكلية :

$$S_{\text{الكلية}} = S_2 + 2 \times S_1$$
$$S_{\text{الكلية}} = 42\pi + 2 \times 12,25\pi$$

حل التمرين 31: صفحة: 191

حساب حجم الأسطوانة :

- حساب نصف قطر القاعدة R :

$$P = 2\pi R$$
$$34,54 = 2 \times 3,14 \times R$$
$$R = \frac{34,54}{6,28}$$
$$R = 5,5$$

نصف قطر القاعدة هو $5,5cm$.

- حساب الحجم V :

$$V = \text{الارتفاع} \times \text{مساحة القاعدة}$$
$$V = \pi \times R \times R \times h$$
$$V \simeq 3,14 \times 5,5 \times 5,5 \times 8,5$$
$$V \simeq 807,3725cm^3$$

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

بالتدوير إلى 0,01 نجد $V = 807,37cm^3$

حجم هذه الأسطوانة هو تقريبًا $807,37cm^3$.

حل التمرين 32: صفحة: 192

حساب المساحة الجانبية :

الأسطوانة 1 :

$$S_1 = 2\pi \times R_1 \times h_1$$
$$S_1 = 2 \times \pi \times 3,5 \times 13$$
$$S_1 = 91\pi cm^2$$

الأسطوانة 2 :

$$S_2 = 2\pi \times R_2 \times h_2$$
$$S_2 = 2 \times \pi \times 6,5 \times 7$$
$$S_2 = 91\pi cm^2$$

وعليه: $S_1 = S_2$.

القيمة المقربة إلى 0,1 :

$$S_1 = 91\pi$$
$$S_1 \simeq 91 \times 3,14$$
$$S \simeq 285,74cm^2$$

بالتدوير إلى 0,1 نجد $S = 285,7cm^2$.

حل التمرين 33: صفحة: 192

حساب ارتفاع الأسطوانة :

أولا : حساب المساحة الجانبية :

مساحة القاعدة .

بما أن المساحة الجانبية S هي مساحة القاعدة B فإن:

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$S = B$$
$$S = \pi \times R \times R$$
$$S \simeq 3,14 \times 8 \times 8$$
$$S \simeq 200,96 cm^2$$

- حساب الارتفاع h :

$$S = 2\pi \times R \times h$$
$$200,96 = 2 \times 3,14 \times 8 \times h$$
$$h = \frac{200,96}{2 \times 3,14 \times 8}$$
$$h = \frac{200,96}{50,24}$$
$$h = 4cm$$

ارتفاع هذه الأسطوانة هو: $4cm$

حل التمرين 34: صفحة: 192

حساب المساحة الكلية للخزان:

- حساب مساحة القاعدة:

$$S = \pi \times R \times R$$
$$S \simeq 3,14 \times 2,4 \times 2,4$$
$$S \simeq 18,0864 m^2$$

- حساب المساحة الجانبية للخزان: A

A = محيط القاعدة × الارتفاع

$$A = 2\pi \times R \times h$$
$$A = 2 \times 3,14 \times 2,4 \times 6,3$$
$$A = 94,9536 cm^2$$

حساب المساحة الكلية S':

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$S' = A + 2 \times S$$
$$S' \simeq 94,9536 + 2 \times 18,0864$$
$$S' \simeq 94,9536 + 36,1728$$
$$S' \simeq 131,1264 cm^2$$

بالتدوير إلى 0,01 نجد: $S' = 131,13 m^2$

- حساب تكلفة الدهن:

150DA	x
$1m^2$	$131,13m^2$

$$x = \frac{131,13 \times 150}{1}$$
$$x = 19669,5$$

تكلفة الدهن هي بالتدوير إلى الوحدة: $19670DA$

حل التمرين 35: صفحة: 192

أ. حساب المساحة الجانبية للمسبح S:

المساحة الجانبية للمسبح هي مساحة أربع مستطيلات متماثلة مثنى مثنى والمساحة الجانبية لنصف أسطوانة دوران: لتكن S_1 : مساحة الأسطوانة S_2 مساحة المستطيل الأول S_3 : مساحة المستطيل الثاني

$$S = \frac{S_1}{2} + 2 \times S_2 + 2 \times S_3$$

- أبعاد الأسطوانة: $R = 3m$ ، $h = 1,2m$
- أبعاد المستطيلين هما: ($1,2m$ و $4m$) و ($10m$ و $1,2m$)

وعليه: $S = \frac{2\pi \times R \times h}{2} + 2 \times$ (العرض$_1$ × الطول$_1$) + 2 × (العرض$_2$ × الطول$_2$)

$$S \simeq \frac{2 \times 3,14 \times 3 \times 1,2}{2} + 2 \times 10 \times 1,2 + 2 \times 4 \times 1,2$$
$$S \simeq 11,304 + 24 + 9,6$$
$$S \simeq 44,904 cm^2$$

بالتدوير إلى الوحدة نجد: $S = 45m^2$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

المساحة الجانبية لهذه الأسطوانة هي: $45m^2$

• حساب عدد العلب اللازمة للدهن:

– حساب كمية الدهن اللازمة:

$1,3m^2$	$45m^2$
1L	x

$$x = \frac{45 \times 1}{1,3}$$

$$x \simeq 34,62$$

بالتدوير إلى الوحدة نجد: $x = 35l$

كمية الدهن اللازمة هي $35l$

– حساب عدد العلب اللازمة:

$$35 \div 5 = 7$$

عدد علب الدهن اللازمة لطلاء المسبح هي: 7 علب.

حل التمرين 36: صفحة: 192

ليس للأسطوانات نفس الحجم لأن نصف قطري قاعدتيهما مختلف وارتفاعهما مختلف.

الحساب:

حساب حجم الأسطوانة الأولى:

حساب نصف قطر القاعدة:

نعلم أن محيط القاعدة هو نفس طول الوجه الجانبي:

$$P_1 = 2\pi R_1$$

$$36 \simeq 2 \times 3,14 \times R_1 \rightarrow 36 \simeq 6,28 \times R_1$$

$$R_1 \simeq 36 \div 6,28$$

$$R_1 \simeq 5,73cm$$

بالتدوير إلى $\frac{1}{10}$ نجد: $R_1 = 5,7cm$

$$V_1 = \pi \times R_1 \times R_1 \times h_1$$

$$V_1 \simeq 3,14 \times 5,7 \times 5,7 \times 24$$

بالتدوير إلى 0,01 نجد: $V_1 = 2448,45cm^3$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حساب حجم الأسطوانة الثانية :

- حساب نصف قطر القاعدة R_2 :

$$P = 2\pi R_2$$

$$R_2 = \frac{P}{2\times\pi}$$

$$R_2 \simeq \frac{24}{2\times 3,14} \rightarrow R_2 \simeq \frac{24}{6,28}$$

بالتدوير إلى 0,1 نجد: $R_2 = 3,8cm$

- حساب الحجم V_2:

$$V_2 = \pi \times R_2 \times R_2 \times h_2$$

$$V_2 = 3,14\times 3,8\times 3,8\times 36$$

بالتدوير إلى 0,01 نجد: $V_2 = 1632,30cm^3$

وعليه: $V_1 \neq V_2$

حل التمرين 37: صفحة: 192

- حساب حجم المزهرية:

حجم المزهرية هو حجم:

موشور قائم قاعدته مربع طول ضلعه $3dm$ وارتفاعه $25cm$ وضعف حجم أسطوانة نصف قطر قاعدتها $1,5dm$ وارتفاعها $25cm$.

- حساب حجم الموشور القائم V_1:

التحويل: $25cm = 2,5dm$

الارتفاع × مساحة القاعدة = V_1

الارتفاع × الضلع × الضلع = V_1

$$V_1 = 3\times 3\times 2,5$$

$$V_1 = 22,5dm^3$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

• حساب حجم أسطوانة واحدة V_2:

$$V_2 = \pi \times R \times R \times h$$
$$V_2 = \pi \times 1,5 \times 1,5 \times 2,5$$
$$V_2 = 5,625 \times \pi$$
$$V^2 \simeq 5,625 \times 3,14$$
$$V^2 \simeq 17,6625 dm^3$$

• حساب حجم المزهرية V:

$$V = V_1 + 2 \times V_2$$
$$V = 22,5 + 2 \times 17,6625$$
$$V = 22,5 + 35,325$$
$$V = 57,825$$

حجم المزهرية هو: $57,825 dm^3$ ومنه: $V = 57,825 l = 57825 cm^3$

• حساب ارتفاع الماء داخل المزهرية:

$30l = 30 dm^3$

حساب النسبة المئوية لملأ المزهرية:

$$P = \frac{30}{57,825} \times 100$$
$$P \simeq 52$$

حساب ارتفاع الماء: h'

$$h' = \frac{25 \times 52}{100}$$
$$h' = 13$$

ارتفاع الماء في المزهرية هو: $13cm$

حل التمرين 38: صفحة: 192

01 حساب حجم العمود V:

الارتفاع × مساحة القاعدة = V

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$V = \pi \times R \times R \times h$$
$$V \simeq 3,14 \times 0,5 \times 0,5 \times 4$$
$$V \simeq 3,14 m^3$$

حجم العمود هو: $3,14 m^3$

حساب كمية المواد اللازمة لبناء أربع أعمدة:

- حجم أربع أعمدة هو: $3,14 \times 4 = 12,56 m^3$
- إيجاد كمية الإسمنت:

400kg	1m³
x	12,56m³

$$x = 400 \times 12,56$$
$$x = 5024$$

كمية الإسمنت اللازمة لبناء4 أعمدة هي: $5024 kg$

- إيجاد كمية الرمل اللازمة:

460kg	1m³
y	12,56m³

$$y = \frac{460 \times 12,56}{1}$$
$$y = 5777,6$$

كمية الرمل اللازمة لبناء أربعة أعمدة هي: $5777,6 kg$

- إيجاد كمية الحصى اللازمة:

780kg	1m³
z	12,56m³

$$z = \frac{780 \times 12,56}{1}$$
$$z = 9796,8$$

كمية الحصى اللازمة لبناء أربعة أعمدة هي: $9796,8 kg$

- إيجاد كمية الماء اللازم:

200L	1m³
t	12,56m³

$$t = \frac{200 \times 12,56}{1}$$
$$t = 2512$$

كمية الماء اللازمة لبناء أربعة أعمدة هي: $2512 L$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 39: صفحة: 192

حساب مساحة الخشب اللازم:

المجسم مشكل من موشور قائم قاعدته مستطيل وموشور قائم قاعدته مثلث.

- حساب مساحة الجزء السفلي S_1:

S_1 = مساحة القاعدة + المساحة الجانبية

= محيط القاعدة × الارتفاع + الطول × العرض

$$S_1 = [(90+40)\times 2]\times 60 + 90\times 40$$
$$S_1 = 260\times 60 + 3600$$
$$S_1 = 15600 + 3600$$
$$S_1 = 19200cm^2$$

حساب مساحة الجزء العلوي S_2:

S_2 = مساحة القاعدة × 2 + مساحة المستطيل × 2

$$S_2 = 2\times \frac{B\times h}{2} + (\text{الطول} \times \text{العرض})\times 2$$
$$= 2\times \frac{90\times 28}{2} + 2\times 53\times 40$$
$$= 2520 + 4240$$
$$S_2 = 6760cm^2$$

حساب S مساحة جميع الخشب المستعمل :

$$S = S_1 + S_2$$
$$S = 19200 + 6760$$
$$S = 25960cm^2$$

Noura Yarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 40: صفحة: 192

حساب حجم السائل V:

V_1: حجم الموشور

V_2: حجم الأسطوانة.

$$V = V_2 - V_1$$

ارتفاعه × مساحة قاعدة الموشور − الارتفاع × مساحة القاعدة =

$$V = 88 \times 10 - 8 \times 8 \times 10$$

$$V = 880 - 640$$

$$V = 240$$

حجم السائل المسكوب في الإناء هو: $240cm^3$

حل التمرين 41: صفحة: 192

حساب حجم قطعة الجبن:

− حساب حجم العلبة كاملة V:

$$V = \pi \times R \times R \times h$$

$$V \simeq 3,14 \times 4 \times 4 \times 1,5$$

$$V \simeq 75,36cm^3$$

- حساب حجم القطعة الواحدة:

$$75,36 \div 8 = 9,42cm^3$$

- حساب حجم قطعة الجبن بدون أغلفة:

$$9,42 - 1,76 = 7,66$$

حجم قطعة الجبن بدون غلاف هو: $7,66cm^3$.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

أتعمق:

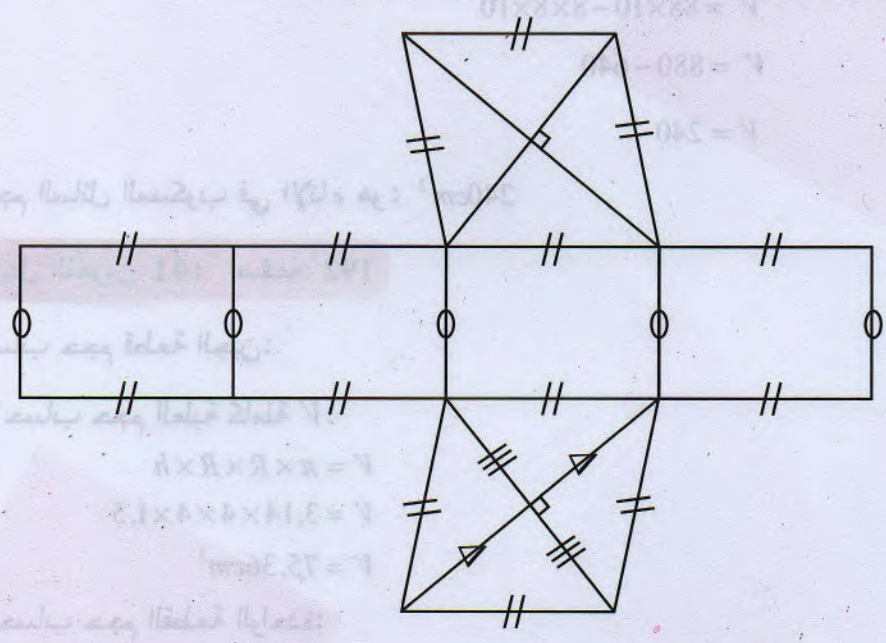
حل التمرين 42: صفحة: 194

01 لا يمكن أن يكون الشكل وجه جانبي بموشور قائم قاعدته مثلث.

لأن: $4,3+2,8=7,1$ أي أن الأطوال لا يمكن أن تشكل مثلثا.

حل التمرين 43: صفحة: 194

تصميم موشور قائم قاعدته معين، طول أحد أقطاره $6cm$



حل التمرين 44: صفحة: 194

أ) حساب كمية الماء باللتر عندما يكون الأنبوب مملوءا V_1:

كمية الماء يساوي حجم أسطوانة دوران نصف قطرها $20mm$ $(22-2=20)$ وارتفاعها $12m$.

التحويل:

$20mm=0,02m$

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$V_1 = \pi \times R_1 \times R_1 \times h$$
$$V_1 \simeq 3,14 \times 0,02 \times 0,02 \times 12$$
$$V_1 \simeq 0,015072 m^3$$

بالتحويل: $V_1 = 15,072 dm^3$

بالتقريب إلى 0,01 : $V_1 = 15,07 l$

كمية الماء الموجودة في الأنبوب هي: $15,07 l$.

ب) حساب حجم البلاستيك المستعمل V_2:

- حساب حجم الأسطوانة كاملة V_3:

التحويل: $22 mm = 0,022 m$

$$V_3 = \pi \times R_2 \times R_2 \times h$$
$$V_3 \simeq 3,14 \times 0,022 \times 0,022 \times 12$$
$$V_3 \simeq 0,01823712 cm^3$$

التحويل والتقريب إلى 0,01 :

$$V_3 = 18,24 dm^3$$

حساب حجم البلاستيك:

$$V_2 = V_3 - V_1$$
$$V_2 = 18,24 - 15,07$$
$$V_2 = 3,17 dm^3$$

حجم البلاستيك هو: $3,17 dm^3$

حل التمرين 45: صفحة: 194

حساب المساحة الجانبية لملصقة علبة طماطم:

- حساب المساحة الجانبية لعلبة الطماطم S_1:

الارتفاع × محيط القاعدة = S_1

$$S_1 = 2\pi \times R \times h$$
$$S_1 \simeq 2 \times 3,14 \times 3,7 \times 11$$
$$S_1 \simeq 255,596 cm^2$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حساب مساحة شريط الالتقاء S_2:

العرض × الطول = S_2

$$S_2 = 1,4 \times 11$$
$$S_2 = 15,4cm^2$$

حساب المساحة الكلية للشريط S:

$$S = S_1 + S_2$$
$$S = 255,596 + 15,4$$
$$S = 270,996$$

بالتدوير إلى الوحدة نجد: $S = 271cm^2$

المساحة الجانبية للشريط اللاصق على علبة الطماطم هي: $271cm^2$

حل التمرين 46: صفحة: 194

أ) حساب سعة الحوض v:

$$1,8m = 180cm$$

$$V = \frac{1}{4} \times \pi \times R \times R \times h$$
$$V \simeq \frac{1}{4} \times 3,14 \times 45 \times 45 \times 180$$
$$V = \frac{1144530}{4}$$
$$V \simeq 286132,5cm^3$$
$$V \simeq 286,1325dm^3$$

بالتدوير إلى الوحدة نجد: $V = 286L$ وعليه سعة الحوض هي: 286ℓ

ب) حساب مساحة الزنك المستعمل S:

A : المساحة الجانبية ، B : مساحة القاعدة .

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$S=\frac{1}{4}A+\frac{1}{2}B$$

$$S=\frac{1}{4}2\pi\times R\times h+\frac{1}{2}\pi\times R\times R$$

$$S\simeq\frac{2}{4}\times 3,14\times 45\times 180+\frac{1}{2}\times 3,14\times 45\times 45$$

$$S\simeq 12717+3179,25$$

بالتدوير إلى 0,1 نجد:

$$S=15896,3cm^2$$

مساحة الزنك المستعمل هي: $15896,3cm^2$

حل التمرين 47: صفحة: 194

- يكون نصف قطر الأسطوانة الأولى هو $8cm$ وارتفاع الثانية.
- يمكن أن يكون كذلك نصف قطر الأسطوانة الأولى $40cm$ وارتفاع الثالثة $60cm$.

حل التمرين 48: صفحة: 194

01 حساب ارتفاع كل دلو :

حساب ارتفاع الدلو الذي سعته $5L$:

$$5\ell=5000cm^3$$

الارتفاع × مساحة القاعدة = V_1

$$5000=200\times h_1$$

$$h_1=\frac{5000}{200}\rightarrow h_1=25cm$$

ارتفاع الدلو الأول هو $25cm$.

- حساب ارتفاع الدلو الذي سعته 3ℓ :

$$3\ell=3000cm^2$$

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

الارتفاع × مساحة القاعدة $= V_2$

$3000 = 200 \times h_2$

$h_2 = 3000 \div 200$

$h_2 = 15cm$

ارتفاع الدلو الثاني هو $15cm$.

ب) كيفية الحصول على 4ℓ :

يملأ أكرم الدلو الذي سعته 5ℓ كاملا ثم يملأ به الدلو الأصغر فيبقى لديه 2ℓ في الدلو $(5-3=2)$ ويعيد الكرة مرة أخرى للحصول على 2ℓ أخرى فيكون قد حصل على 4ℓ $(2+2=4)$.

حل التمرين 49: صفحة: 194

أ) حساب حجم البئر : V

$$R = \frac{D}{2}$$

$$R = \frac{2,4}{2}$$

$$R = 1,2m$$

$$V = \pi \times R \times R \times h$$

$$V \simeq 3,14 \times 1,2 \times 1,2 \times 23$$

$$V \simeq 103,9968m^3$$

بالتدوير إلى الوحدة نجد $V = 104m^3$

حجم البئر هو $104m^3$.

ب) حساب حجم الماء الموجود في البئر V_2 :

$$V_2 = V \times \frac{3}{4}$$

$$= \frac{104 \times 3}{4}$$

$$V_2 = 78m^3$$

حجم الماء الموجود في البئر هو $78m^3$.

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 50: صفحة: 194

أ) حساب حجم المسبح بـ m^3 :

حجم الموشور القائم قاعدته مثلث قائم – حجم متوازي المستطيلات = حجم المسبح

- حساب حجم متوازي المستطيلات : V_1

$$V_1 = \text{الارتفاع} \times \text{العرض} \times \text{الطول}$$
$$V_1 = 14 \times 4 \times 3$$
$$V_1 = 168m^3$$

- حساب حجم الموشور القائم :

قاعدته مثلث قائم طولي ضلعيه القائمين هو: $11m$ و $3m$ $(14-3=11)$

وارتفاعه هو $4m$

$$V_2 = \text{الارتفاع} \times \text{مساحة القاعدة}$$
$$V_2 = \frac{11 \times 3}{2} \times 4$$
$$V_2 = 66m^3$$

- حساب حجم المسبح V :

$$V = V_1 - V_2$$
$$V = 168 - 66$$
$$V = 102m^3$$

حجم المسبح هو $102m^3$.

ب) إيجاد عدد الصهاريج لملأ المسبح إلى النصف :

كمية الماء اللازمة لملأ نصف المسبح :

$$102m^3 = 102000\ell$$
$$102000 \div 2 = 51000$$

كمية الماء اللازمة لملأ نصف المسبح هي 51000ℓ.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

• إيجاد عدد الصهاريج اللازمة :

$$51000 \div 6000 = 8,5$$

إذن يلزم 9 صهاريج لهذا الغرض.

حل التمرين 51: صفحة: 195

أ) حساب حجم اللعبة :

$$55,2m\ell = 55,2cm^3$$

ب) إيجاد وزن $1cm^3$ من الرصاص :

$55,2cm^3$	$1cm^3$
$59g$	x

$$x = \frac{59 \times 1}{55,2}$$

$$x \simeq 1,07$$

وزن $1cm^3$ من الرصاص هو تقريبا $1,07g$.

حل التمرين 52: صفحة: 195

أ) إتمام الجدول :

عدد أوجه الموشور	عدد أحرف الموشور	عدد رؤوس الموشور	عدد أضلاع القاعدة	موشور قائم قاعدته على شكل
5	9	**6**	3	مثلث
6	**12**	8	4	مربع
7	**15**	**10**	5	خماسي
8	**18**	**12**	6	سداسي
9	**21**	**14**	7	سباعي
$m+2$	$3 \times m$	$2 \times m$	m	مضلع ذو m ضلع

ب) موشور قائم قاعدته ذو 20 ضلعًا :

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

- عدد رؤوسه هو 40 رأسًا. $(20 \times 2 = 40)$
- عدد أحرفه هو 60 حرفًا $(20 \times 3 = 60)$
- عدد الأوجه هو 22 وجهًا $(20 + 2 = 22)$

حل التمرين 53: صفحة: 195

- حساب حجم الموشور القائم :
- حساب طول ضلع القاعدة :

حيث S : المساحة الجانبية .

$$S = \text{محيط القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$204 = P \times 8,5$$

$$P = 24cm$$

وعليه :

$$\text{الضلع} = \frac{P}{6} \rightarrow \text{الضلع} = 4cm$$

إذن طول ضلع السداسي هو $4cm$.

- حساب حجم الموشور :
- حساب مساحة القاعدة : B

لتكن S_1 مساحة مثلث واحد وعليه:

$$B = 6 \times S_1$$

$$B = 6 \times \left(\frac{4 \times 3,46}{2} \right)$$

$$B = 41,52cm^2$$

وبالتالي حجم الموشور :

$$V = B \times \text{الارتفاع}$$

$$V = 41,52 \times 8,5$$

$$V = 352,92$$

موسوعة التوفيق
www.atawfik.com

حجم الموشور القائم هو $352,92cm^3$.

حل التمرين 54: صفحة: 195

حساب ارتفاع القطعة الحديدية :

- حساب حجم القطعة :

$7,8g$	$1cm^3$
$9551,88g$	V

$$V=\frac{9551,88\times 1}{7,8}$$

$$V=1224,6cm^3$$

حجم القطعة الحديدية هو $1224,6cm^3$.

- حساب ارتفاع القطعة :

V_1 : حجم الأسطوانة الكبيرة

V_2 : حجم الأسطوانة الداخلية

$$V=V_1-V_2$$

$R_1=4cm$

$R_2=2,5cm$

$$V=\pi\times R_1\times R_1\times h-\pi\times R_2\times R_2\times h$$

$$V=\pi\times 4\times 4\times h-\pi\times 2,5\times 2,5\times h$$

$$V=16\pi\times h-6,25\pi h$$

$$V=(16-6,25)\pi\times h$$

$$V=9,75\pi\times h$$

$$h=\frac{V}{9,75\times\pi}$$

$$h=\frac{1224,6}{9,75\times 3,14}$$

$$h=40$$

ارتفاع القطعة الحديدية هو $40cm$.

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 55: صفحة: 195

صندوق مجوهرات

أ) حساب حجم الصندوق :

حساب مساحة القاعدة B :

مساحة المستطيل + مساحة شبه المنحرف + مساحة المثلث = مساحة القاعدة

$$B=\frac{12\times 2,5}{2}+\frac{(12+30)\times 12}{2}+30\times 24$$

$$B=15+252+720$$

$$B=987cm^2$$

ملاحظة: ارتفاع المثلث هو $2,5cm$ لأن $38,5-(24+12)=2,5$

- حساب حجم الصندوق :

$$V=B\times \text{الارتفاع}$$

$$V=987\times 40$$

$$V=39480cm^3$$

ب) حساب مساحة ألواح الخشب وهي المساحة الكلية للصندوق :

- حساب المساحة الجانبية A :

$$A=\text{محيط القاعدة}\times \text{الارتفاع}$$

$$A=(6,5+6,5+15+24+30+24+15)\times 40$$

$$A=121\times 40$$

$$A=4840cm^2$$

حساب المساحة الكلية S :

$$S=A+2\times B$$

$$S=4840+2\times 987$$

$$S=4840+1974$$

$$S=6814cm^2$$

موسوعة التوفيق التعليمية
•www.atawfik.com

مساحة ألواح الخشب هي $6814cm^2$.

حل التمرين 56: صفحة: 195

حساب حجم المجسم :

V : حجم المجسم.

V_1 : حجم متوازي المستطيلات.

V_2 : حجم أسطوانة الدوران (الثقب).

$$V = V_1 - V_2$$

$$V = \text{الطول} \times \text{العرض} \times \text{الارتفاع} - \pi \times R \times R \times h$$

التحويل:

$$80cm = 8dm$$

$$40cm = 4dm$$

$$0,4m = 4dm$$

ومنه:

$$V \simeq 10 \times 8 \times 4 - 3,14 \times 2 \times 2 \times 4$$

$$V \simeq 320 - 50,24$$

ومنه بالتدوير إلى $\frac{1}{100}$ نجد :

$$V = 269,76dm^3$$

حجم المجسم هو $269,76dm^3$

ملاحظة: طول نصف قطر قاعدة الأسطوانة هو $2dm$ لأن: $R = \frac{D}{2} \rightarrow R = \frac{4}{2}$

Moura Tarichan

مجموعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

حل التمرين 57: صفحة: 195

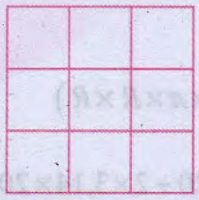
مشكل مفتوح

إيجاد عدد أوجه المكعب الكبير التي تم طلاؤها :

نلاحظ أن :

$$45 = 9 \times 5$$
$$= 3 \times 3 \times 5$$

معناه أنها تشكل المكعبات الخمسة والأربعين 5 أوجه أبعادها 3 × 3



وعليه فإن عدد الأوجه التي لم تطلى بالطلاء هي 5 أوجه.

حل التمرين 58: صفحة: 195

تقطيع الكعكة إلى ثمانية قطع :

- نقطع بالعرض إلى نصفين الكعكة لتصبح لدينا أسطوانتين :
- ثم نقطع مرتين لتشكيل قطران متعامدان للقاعدتين فنحصل في الأخير على ثمانية قطع بثلاث تقطيعات فقط.

أدمج تعلّماتي:

حل الوضعية صفحة 196 :

حساب مساحة الحجر :

حساب مساحة الجزء السفلي S_1 :

المساحة الجانبية لموشور قائم = S_1

الارتفاع × محيط القاعدة = S_1

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

$$S_1 = \left[(40+20)\times 2\right]\times 60$$
$$S_1 = (60\times 2)\times 60$$
$$S_1 = 7200cm^2$$

مساحة الجزء السفلي هي $7200cm^2$.

حساب مساحة الجزء العلوي S_2:

$$S_2 = \frac{\text{المساحة الكلية الأسطوانة}}{2}$$

$$S_2 = \frac{1}{2}(2\pi\times R\times h + 2\times\pi\times R\times R)$$
$$S_2 \simeq \frac{1}{2}(2\times 3{,}14\times 20\times 20 + 2\times 3{,}14\times 20\times 20)$$
$$S_2 = \frac{1}{2}(2512+2512)$$
$$S_2 = 2512cm^2$$

مساحة الجزء العلوي هي $2512cm^2$.

إيجاد المساحة الكلية للحجر S:

$$S = S_1 + S_2$$
$$S = 9712cm^2$$

- إيجاد المساحة الكلية لـ 50 حجر: S'

$$S' = 50\times S$$
$$S' = 50\times 9712$$
$$S' = 485600cm^2$$

التحويل: $S' = 48{,}56m^2$

المساحة الكلية للدهن هي $48{,}56m^2$

Moura Tarichan

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

• إيجاد كمية الدهن اللازم :

$3m^2$	1kg
$48,56m^2$	x

$$x = \frac{48,56 \times 1}{3}$$
$$x \simeq 16,19$$

كمية الدهن اللازمة هي تقريبا $16,19kg$.

حساب ثمن الدهن :

$$350 \times 16,19 = 5666,5$$

ثمن الدهن المستعمل هو $5666,5DA$.

حل وضعية التقويم صفحة 196 :

• حساب حجم المسبح V :

$$V = \pi \times R \times R \times R$$
$$V \simeq 3,14 \times 65 \times 65 \times 45$$
$$V \simeq 696992,5cm^3$$
$$V \simeq 696,9925dm^3$$

بالتدوير إلى الوحدة نجد $V = 697\ell$

وعليه سعة المسبح هي : 697ℓ .

• حساب مدة امتلاء المسبح :

$5l$	1min
$697l$	t

$$t = \frac{1 \times 697}{5}$$
$$t = 139,4\,\text{min}$$

التحويل : $139,4\,\text{min} = 120\,\text{min} + 19,4\,\text{min}$

$$= 2h + 19,4\,\text{min}$$

المدة اللازمة لامتلاء المسبح هي ساعتان $(2h)$ و $19,4$ دقيقة.

أي أن عمر لم يكن على حق.

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

اطلبوا من دار التحدي

دار التحدي

تعاونية أسما، فيلا رقم 1، بئر خادم، الجزائر
هاتف | فاكس: 99 13 56 021
email : etahadi@gmail.com

ISBN : 978-9947-46-232-4

Prix : 450 DA

موسوعة التوفيق التعليمية
www.atawfik.com

سهيلة ليشاني | عمر عليك | الجواب الكافي في الرياضيات | السنة 2 متوسط

دار التحدي