متوسط

المعرفة

وفق منهاج الجيل الثاني

250 تمرين

في الرّياضيّات

تمارين واختبارات شاملة لكل الفصول

Yasmine Hind

العربي صلاح الدين

AM

متوسط

العمليات على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية

التمرين 1

أحسب بتمعّن كل من العبارات الآتية:

$A = 65 - 14 + 8 - 25 + 11$ ؛ $B = 105 - 45 - 18 + 40 - 12$

$C = 2 - 0,2 - 0,02 - 0,002$ ؛ $D = 48 \div 5 + 0,4 \div 0,01$

$E = 150 - 14 \times 5 \div 7 + 60$ ؛ $F = 240 \div 12 - 0,4 \times 50$

التمرين 2

YH

احسب بتمعّن كل من العبارات الآتية :

$A = 5,0 \times (34 - 8)$ ؛ $B = 45 \div (16 + 24)$

$C = 8 \times 5 + 4$ ؛ $D = 8 \times (5 + 4)$

$E = 120 \div (12 \div 2)$ ؛ $F = 120 \div 12 \div 2$

التمرين 3

❶ أحسب بتمعن كلا من العبارتين A ، B:

$A = 4 + 12,5 \div 2 \times 3 - 10$

$B = [6,25 \times 4 - 2(0,4 + 3,25)] \div 5 - 1,75$

❷ ضع أقواسا حتى تحصل على النتيجة المعطاة:

$D = 45 - 3 + 2 \times 4 : 2 = 17$

التمرين 4

❶ اوجد حاصل القسمة المقرب إلى 0,0001 بالنقصان للعدد 9,55 على 8,2.

❷ ما هو حاصل القسمة المقرب بالزيادة إلى 0.001 للعدد 9,55 على 8,2.

❸ اعط حصرا للحاصل $\frac{9,55}{8,2}$ بين عددين بثلاثة أرقام بعد الفاصلة.

التمرين 5

❶ أحسب بطريقتين العبارة التالية:

$$D = 25 \times 0.004 + 17 \times 0.004$$

❷ حول العبارة العددية التالية إلى جملة:

$$E = 7 + 6 \div 8$$

❸ حول الجملة «الفرق بين جداء العددين $8 \times 2,5$ وجداء العددين 4×3» إلى عبارة عددية.

YH

التمرين 6

أحسب كلاً من العبارات D ، C ، B ، A .

$$A = 1,6 + [20 - 3,1 \times (10 - 6)]$$

$$B = \frac{12+9}{3} + \frac{33-12}{7} - 5 \times 0,4$$

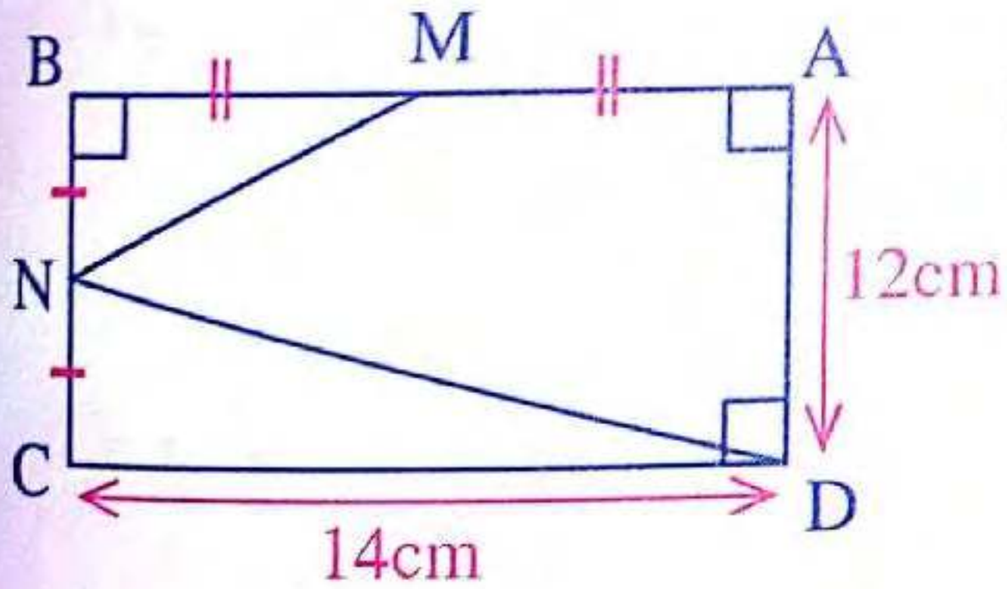
$$C = \frac{27+6}{3} + \frac{17-2}{5} \quad ، \quad D = \frac{68}{8+9} - \frac{32-4}{7}$$

التمرين 7

❶ احسب بتمعّن العدد E حيث:

$$E = 56,4 \times (105 - 104,5) - 150 \div 300$$

❷ اكتب سلسلة العمليات التي تمكنك من حساب المساحة A للرّباعي AMND . ثمّ احسب A



التمرين 8

❶ احسب العدد A حيث:

$$A = 83 - [44 \div 4 + 3 + 2 \times (12 - 1)]$$

❷ احسب بطريقتين العدد B حيث:

$$B = \frac{119+6}{10} - \frac{63}{17+4} + \frac{22-4}{11-5}$$

التمرين 9

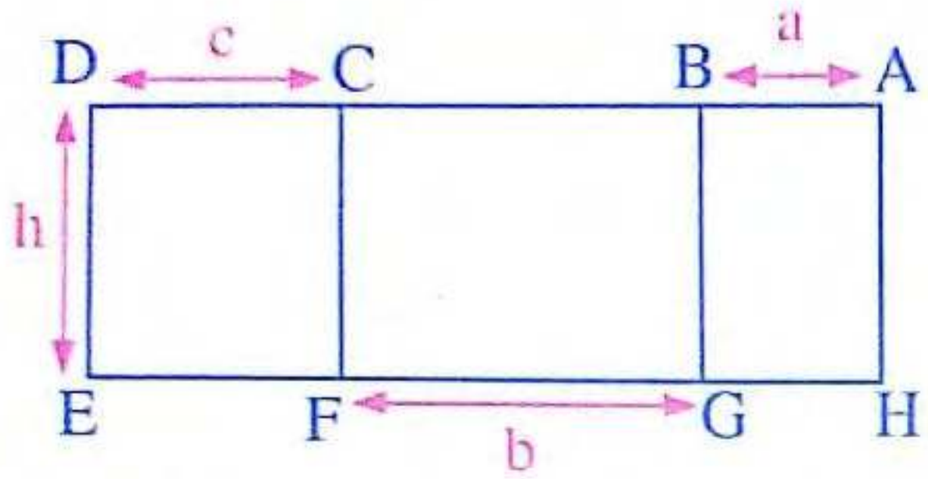
- اكتب نصًا لمسألة يكون الحساب الآتي حلاً لها

$10 \times 13{,}5 + 6 \times 12$

- نفس السّؤال من أجل الحساب : $350 \times 17 - 15 \times 17$

التمرين 10

لاحظ الشّكل المقابل،



❶ عبّر عن المساحة A للمستطيل ADEH بكيفيتين مختلفتين وذلك باستعمال الحروف a ، b ، c ، h

❷ أحسب A من أجل: $h = 6{,}2cm$ ، $a = 3{,}5cm$ ، $b = 8cm$ ، $c = 5cm$.

YH

التمرين 11

ضع مكان النّقط أحد الرّموز : + ، - ، × ، ÷

$8 \ldots 2 \ldots 4 = 4$ ؛ $5 \ldots 8 \ldots 2 = 6{,}5$

$4 \ldots 5 \ldots 8 = 12$ ؛ $7 \ldots 5 \ldots 4 \ldots 3 = 0$

$5 \ldots 3 \ldots 2{,}6 \ldots 5 \ldots 2 = 10{,}3$

التمرين 12

احسب كلاً من الأعداد الآتية :

$A = 3 + 3{,}6 \times 2 - 12{,}8 \div 4$ ؛ $B = 3(2{,}5 + 4) - 45 \div 15$

$C = 5{,}8 - 0{,}9 \div 0{,}3 + 21$

التمرين 13

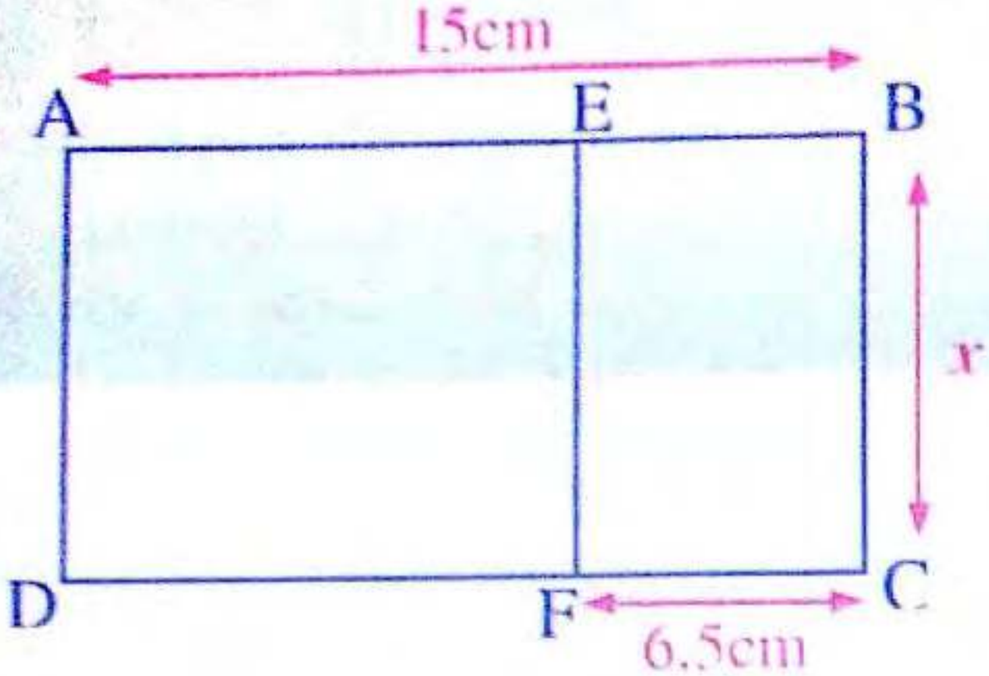
❶ أحسب بتمعن العبارة التالية: $A = 10 \times 2 + \dfrac{1{,}4 + 0{,}6}{4} - (20 - 4.2)$

❷ ضع الأقواس في المكان المناسب حتى تكون النتيجة صحيحة :

$7 \div 2 + 5 \times 5 - 4 = 1$

التمرين 17

لاحظ الشكل المقابل.



❶ من بين العبارات الآية ،
ما هي التي تمثل محيط مستطيل؟
وما هي التي تمثل مساحة مستطيل؟

$A = (15 + 2)x$ ؛ $B = (15 - 6,5)x$

$C = 2x + 2(15 - 6,5)$ ؛ $H = 6,5\ x$

❷ احسب كل عبارة من أجل $x = 12\text{cm}$.

التمرين 18

احسب بتمعّن العبارات الآتية:

$A = [\ 315 - (2 \times 7 + 12) + 35] \times (2 \times 7 + 15)$

$B = [(\ 4 \times 9 + 65\ ) - (6 + 25 \times 4\ )] \times (8 + 3 \times 9)$

$C = 125 + [\ 4 \times 120 - 15\ - (2 \times 100 - 75\ ) \times 3\ ]$

التمرين 19

أحسب العبارتين الآتيتين من أجل : $a = 12$ و $b = 7$

$E = 3a + [3 \times (b + 1) - (a + 8)]$

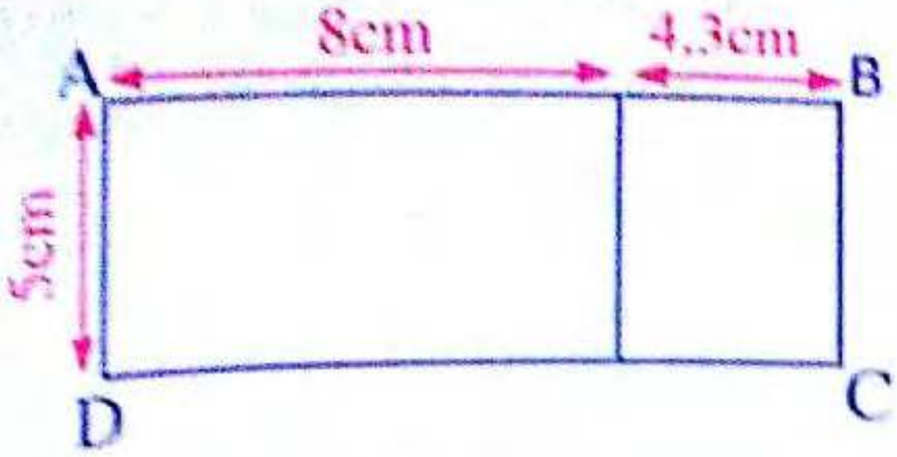
$F = a + 5 \times (17 - a) \times 5\ b$

التمرين 20

P هي عبارة تتكون من جداء ثلاثة عوامل.
العامل الأول هو مجموع 19 و 6،
العامل الثاني هو مجموع الأعداد الطبيعية الفردية الأصغر من 6.
العامل الثالث هو نصف فرق العددين 67 و 56.

❶ اكتب سلسلة العمليات التي تسمح بحساب P.

❷ احسب العبارة P.



❸ أحسب بطريقتين المساحة S للمستطيل ABCD .

التمرين 14

❶ احسب كلاً من المجموعين :

$$A = 5 + 3 \times 7 - 12 \div 2 + 1$$

$$B = 300 \times 0,03 + 2 - \frac{0,12 \times 100}{4}$$

❷ بدّل خطّ الكسر بالعلامة ÷ ثمّ احسب ما يلي :

$$C = \frac{147-17}{5} - \frac{35-2}{3} - \frac{39+5}{4}$$

التمرين 15

❶ ضع أقواسا لكي تحصل على النتائج المعطاة

$$A = 5 \times 9 + 5 \times 4 = 65$$

$$B = 5 \times 9 + 5 \times 4 = 145$$

$$C = 5 \times 9 + 5 \times 4 = 280$$

❷ أنقل كلا مما يلي ثم ضع علامات العمليات المناسبة

$$3 \ldots 3 \ldots 3 \ldots 3 = 0$$

$$3 \ldots 3 \ldots 3 \ldots 3 = 1$$

$$3 \ldots 3 \ldots 3 \ldots 3 = 2$$

التمرين 16

استعمل خاصّية توزيع الضرب على الجمع والطرح لحساب العبارات الآتية:

$$A = 9,2 \times 3 + 17 \times 9,2$$

$$B = 24,4 \times 4 - 4 \times 12,4$$

$$C = 33 \times 1,7 - 23 \times 1,7$$

$$D = 237 \times 22,45 - 22,45 \times 137$$

الحلول

التمرين 1

$A = 65 - 14 + 8 - 25 + 11$

$= 51 + 8 - 25 + 11$

$= 59 - 25 + 11$

$= 45$

$B = 105 - 45 - 18 + 40 - 12$

$= 60 - 18 + 40 - 12$

$= 42 + 40 - 12$

$= 82 - 12$

$= 70$

$C = 2 - 0,2 - 0,02 - 0,002$

$= 0,8 - 0,02 - 0,002$

$= 0,78 - 0,002$

$= 0,778$

$D = 48 \div 5 + 0,4 \div 0,01$

$= 9,6 + 0,4 \div 0,01$

$= 10 \div 0,01$

$= 1000$

$E = 150 - 14 \times 5 \div 60 + 7$

$= 70 - 150 \div 60 + 7$

$= 60 + 10 - 150$

$= 200$

$F = 240 \div 0,4 - 12 \times 50$

$= 20 - 20$

$= 0$

YH

التمرين 2

$A = 0,5 \times (34 - 8)$

$= 0,5 \times 26$

$= 13$

$B = 45 \div (16 + 24)$

$= 45 \div 40$

$= 1,125$

$C = 8 \times 5 + 4$

$= 40 + 4$

$= 44$

$D = 8 \times (5 + 4)$

$= 8 \times 9$

$= 72$

$E = 120 \div (12 \div 2)$

$= 120 \div 6$

$= 20$

$F = 120 \div 12 \div 2$

$= 10 \div 2$

$= 5$

التمرين 3

❶ حساب A، B بتمعّن.

$A = 4 + 12,5 \div 2 \times 3 - 10$

$A = 4 + 6,25 \times 3 - 10$

$= 4 + 18,75 - 10$

$= 12,75$

$B = [6,25 \times 4 - 2\,(\,0,4 + 3,25\,)] \div 5 - 1,75$

$= (25 - 2 \times 3,65\,) \div 5 - 1,75$

$= (\,25 - 7,3) \div 5 - 1,75$

$= 17,7 \div 5 - 1,75$

$= 3,54 - 1,75$

$= 1,79$

YH

❷ وضع الأقواس في العبارة D.

$D = 45 - (3 + 2 \times 4\,) : 2 = 17$

التمرين 4

❶ بالحاسبة نجد : $9,55 \div 8,2$ ... $1,1646 \approx$

❷ حاصل القسمة المقرب إلى 0.001 بالزيادة للعدد 9,55 على العدد 8,2 هو : 1,165

❸ الحصر: $1,164 < \frac{9,55}{8,2} < 1,165$

التمرين 5

❶ حساب العبارة D بطريقتين:

طريقة ① :

$D = 25 \times 0.004 + 17 \times 0.004$

$= 0,1 + 0,068$

$= 0,168$

طريقة ② :

$D = 25 \times 0.004 + 17 \times 0.004$

$D = 0{,}004\ (25 + 17)$

$D = 0{,}004 \times 42$

$D = 0{,}168$

② تحويل العبارة: $E = 7 + 6 \div 8$ إلى جملة.

العبارة E هي «مجموع العدد 7 وحاصل قسمة 6 على 8».

③ تحويل الجملة «الفرق بين جداء العددين $8 \times 2{,}5$ وجداء العددين 4×3 «إلى عبارة عددية».

العبارة العددية هي : $D = 2{,}5 \times 3 - 8 \times 4$

التمرين 6

حساب العبارات A ، B ، C ، D .

$A = 1{,}6 + [20 - 3{,}1(10 - 6)]$

$= 1{,}6 + (20 - 3{,}1 \times 4)$

$= 1{,}6 + (20 - 12{,}4)$

$= 1{,}6 + 7{,}6$

$= 9{,}2$

$B = \frac{12+9}{3} + \frac{33-12}{7} - 5 \times 0{,}4$

$= 12 \div 3 + 21 \div 7 - 2$

$= 4 + 3 - 2$

$= 5$

$C = \frac{27+6}{3} + \frac{17-2}{5} = \frac{33}{3} + \frac{15}{5} = 11 + 3$ ، أي : $C = 14$

$D = 4 + 4\frac{68}{17} - \frac{28}{7} = = \frac{68}{8+9} - \frac{32-4}{7}$ ، أي : $D = 8$

التمرين 7

❶ حساب العبارة E.

$$E = 56,4 \times (105 - 104,5) - 150 \div 300$$

$$E = 56,4 \times 0,5 - 0,5$$

ومنه : $E = 28,2 - 0,5$ ، أي : $E = 27,7$

❷ ■ سلسلة العمليات التي تسمح بحساب مساحة الرباعي AMND

$$A = (10 \times 12) - \frac{5\times6}{2} + \frac{12\times5}{2}$$

■ حساب المساحة A :

لدينا :

$$A = (10 \times 12) - \frac{5\times6}{2} + \frac{12\times5}{2}$$

$$A = 120 - (15 + 30)$$

$$A = 120 - 45$$

$$A = 75\ cm^2$$

YH

التمرين 8

❶ حساب العدد A.

$$A = 38 - [44 \div 4 + 3 + 2 \times (12 - 1)]$$

$$A = 38 - (11 + 3 + 2 \times (11$$

$$A = 38 - (14 + 22)$$

$$A = 38 - 36$$

$$A = 2$$

$$B = \frac{119+6}{25} - \frac{63}{17+4} + \frac{22-4}{11-5}$$

❷ $B = (119 + 6) \div 63 - 10 \div (4 + 17) + (4 - 22) \div (5-11)$

$$B = 125 \div 63 - 10 \div 21 + 18 \div 6$$

$$B = 12,5 - 3 + 3$$

$$B = 12,5$$

التمرين 9

يمكنك كتابة نصوصا مختلفة، لديك مثلاً :

- المسألة ① : اشترى مصطفى 10 كراسات بسعر 13,5DA للواحدة
  ثمّ ستّة أقلام بسر 12DA للواحد،
  ما هو المبلغ الذي دفعه للمكتبي .
  تحقّق أنّ سعر الأقلام والكرارات هو : 207DA

- المسألة② : اشترى تاجر 17 قميصاً بسعر 350DA للواحد،
  وباعتباره زبون خفّض له البائع 15DA لكل قميص،
  ما هو ثمن شراء الأقمصة ؟
  تحقّق أنّ ثمن شراء الأقمصة هو : 5695DA

YH

التمرين 10

1 التعبير عن مساحة المستطيل ADEH بكيفيتين.

الكيفية ① : $A = h \times (a + b + c)$

الكيفية ② : $A = h \times a + h \times b + h \times c$

2 حساب المساحة A .

بالكيفية ① :

$A = h \times (a + b + c)$

$A = 6,2 \times (5 + 8 + 3,5) \; 6,2 = \times 16,5$

أي : $A = 102,3 \text{ cm}^2$

بالكيفية ② :

$A = h \times a + h \times b + h \times c$

$A = 6,2 \times 6,2 + 3,5 \times 6,2 + 8 \times 5$

$A = 21,7 + 49,6 + 31$

$A = 102,3 \text{ cm}^2$

التمرين 11

$8 \times 2 \div 4 = 4$ ؛ $5 + 8 \div 2 = 6,5$

$4 \times 5 - 8 = 12$ ؛ $7 + 5 - 4 \times 3 = 0$

$5 + 3 \times 2,6 - 5 \div 2 = 10,3$

التمرين 12

■ لدينا:

$$A = 3 + 3,6 \times 2 - 12,8 \div 4$$
$$A = 3 + 7,2 - 3,2$$
$$A = 10,2 - 3,2$$
$$A = 7$$

■ لدينا:

$$B = 3\ (2,5 + 4\ 45 \div 15)$$
$$B = 3 \times 3 - 6,5$$
$$B = 19,5 - 3$$
$$B = 16,5$$

■ لدينا:

$$C = 5,8 - 0,9 \div 21 + 0,3$$
$$C = 5,8 - 3 + 21$$
$$C = 23,8$$

YH

التمرين 13

❶ لدينا:

$$A = 10 \times 2 + \frac{1,4 + 0,6}{4} - (20 - 4.2)$$
$$A = 20 + 2 \div 15,8 - 4$$
$$A = 15,8 - 0,5 + 20$$
$$A = 4,7$$

❷ وضع الأقواس في المكان المناسب.

$$7 \div (5 + 2) \times (4 - 5) = 1$$

❸ حساب مساحة المستطيل ABCD بطريقتين.

طريقة ① : $S = 5 \times (8 + 4,3) = 5 \times 12,3 = 61,5$

طريقة ② : $S = 5 \times 8 + 5 \times 4,3 = 40 + 21,5 = 61,5$

التمرين 14

❶ لدينا :

$$A = 5 + 3 \times 7 - 12 \div 2 + 1$$
$$A = 5 + 21 - 6 + 1$$
$$A = 26 - 6 + 1$$
$$A = 21$$

$$B = 300 \times 0{,}03 + 2 - \frac{0{,}12 \times 100}{4}$$

$$B = 9 + 2 - 12 \div 4$$

$$B = 11 - 3$$

$$B = 8$$

$$C = \frac{147-17}{5} - \frac{35-2}{3} - \frac{39+5}{4}$$

$$C = (147 - 27) \div 5 - (35 - 2) \div 3 - (39 + 5) \div 4$$

$$C = 120 \div 5 - 33 \div 3 - 44 \div 4$$

$$C = 24 - 11 - 11$$

$$C = 2$$

YH

التمرين 15

1 وضع القواس في المكان المناسب.

$$A = (5 \times 9) + (5 \times 4) = 65$$

$$B = 5 \times (9 + 5 \times 4) = 145$$

$$C = 5 \times (9 + 5) \times 4 = 280$$

2 وضع العملية في المكان المناسب .

$$3 \div 3 - 3 \div 3 = 0$$

$$3 \div 3 \times 3 \div 3 = 1$$

$$3 \div 3 + 3 \div 3 = 2$$

التمرين 16

$$B = 24{,}4 \times 4 - 4 \times 12{,}4$$

$$B = 4\,(24{,}4 + 12{,}4)$$

$$B = 4 \times 36{,}8$$

$$B = 147{,}2$$

$$C = 33 \times 1{,}7 - 23 \times 1{,}7$$

$$C = 1{,}7\,(33 + 23)$$

$$C = 1{,}7 \times 56$$

$$C = 95{,}2$$

■ لدينا:

2 لدينا :

$$A = 9{,}2 \times 3 + 17 \times 9{,}2$$

$$A = 9{,}2\,(3 + 17)$$

$$A = 9{,}2 \times 20$$

$$A = 184$$

$$D = 237 \times 22{,}5 - 22{,}5 \times 7$$

$$D = 22{,}5\,(237 + 137)$$

$$D = 22{,}5 \times 374$$

$$D = 8415$$

التمرين 17

❶ العبارة : $A = 2\,(15 + x)$، تمثّل محيط المستطيل ABCD .

العبارة : $B = (15 - 6{,}5)x$ تمثّل مساحة المستطيل AEFD .

العبارة : $C = 2x + 2(15 - 6{,}5)$ تمثّل محيط المستطيل AEFD .

العبارة : $H = 6{,}5\,x$ تمثّل مساحة المستطيل EBCF.

❷ من أجل : $x = 12\text{cm}$ فإنّ :

$A = 2\,(15 + 12) = 2 \times 27 = 27\text{ cm}$

$B = (15 - 6{,}5) \times 12 = 8{,}5 \times 12 = 102\text{ cm}^2$

$C = 2 \times 12 + 2(15 - 6{,}5) = 24 + 17 = 41\text{cm}$

$H = 6{,}5 \times 12 = 78\text{ cm}^2$

YH

التمرين 18

■ لدينا : $A = [315 - (2 \times 7 + 12) + 35] \times [(2 \times 7 + 15)]$

$A = [315 - (14 + 12) + 35 \times (14 + 15)]$

$A = (315 - 26 + 35) \times 29$

$A = 324 \times 29$

$A = 9396$

■ لدينا: $B = [(4 \times 9 + 65) - (6 + 25 \times 4)] \times (8 + 3 \times 9)$

$B = (36 + 65) - (6 + 100) \times (8 + 27)$

$B = 101 + 106 + 35$

$B = 242$

■ لدينا: $C = 125 + [4 \times 120 - 15 - (2 \times 100 - 75) \times 3]$

$C = 125 + [480 - 15 - (200 - 75) \times 3]$

$C = 125 + (465 - 125 \times 3)$

$C = 125 + (465 - 375)$

$C = 125 + 90$

$C = 215$

التمرين 19

حساب العبارتين F، E من أجل : $b = 7$ ، $a = 12$.

$E = 3a + [\ 3 \times (\ b + 1\ ) - (\ a + 8\ )\ ]$

■ لدينا:

$E = 3 \times 12 + [\ 3 \times (7 + 1) - (\ 12 + 8)]$

$E = 36 + (3 \times 20 - 8)$

$E = 36 + (24 - 20)$

$E = 36 + 4$

$E = 40$

YH

$F = a + 5 \times (\ 17 - a) - 5\ b$

■ لدينا:

$F = 12 + 5 \times 5 - (12 - 17) \times 7$

$F = 12 + 5 \times 35 - 5$

$F = 12 + 25 - 35$

$F = 2$

التمرين 20

❶ سلسلة العمليات التي تترجم هذه المعطيات.

$$P = (6 + 19) \times (\ 1 + 3 + 5\ ) \times \frac{67 - 56}{2}$$

❷ حساب العبارة P.

■ لدينا:

$$P = (6 + 19) \times (\ 1 + 3 + 5\ ) \times \frac{67 - 56}{2}$$

إذن:

$P = 25 \times 9 \times 5{,}5$

$P = 1237{,}7$

العمليات على الكسور

التمرين 1

استعمل الحاسبة لترتيب الكسور الآتية تنازلياً.

$\frac{312}{205}$ ؛ $\frac{1083}{721}$ ؛ $\frac{594}{392}$ ؛ $\frac{12630}{8352}$

YH

التمرين 2

1. اعط حاصل القسمة المقرب إلى 0,00001 بالنقصان مستعملا الحاسبة $\frac{12}{13}$ و $\frac{13}{14}$
2. احصر كل من $\frac{12}{13}$ و $\frac{13}{14}$ بين عددين بثلاثة أرقام بعد الفاصلة.

التمرين 3

احسب الأعداد الآتية، ثم اختزل الناتج إن أمكن.

$\frac{3}{5} \times \frac{7}{6} \times \frac{3}{14}$ ؛ $\frac{c}{7} \times \frac{b}{5} \times \frac{a}{4}$ ؛ $\frac{3}{a} \times \frac{a}{3} \times \frac{5a}{5b}$

(حيث : a ،b ،c أعداد طبيعيّة)

التمرين 4

1. وحّد مقامات الكسور الآتية :

$\frac{7}{15}$ ؛ $\frac{2}{5}$ ؛ $\frac{17}{3}$ ؛ $\frac{47}{30}$ ؛ $\frac{9}{10}$

2. رتّب هذه الكسور تصاعديّا .
3. احسب المجموع S حيث :

$$S = \left(\frac{47}{30} + \frac{17}{3}\right) - \left(\frac{9}{10} + \frac{2}{5} + \frac{7}{15}\right)$$

التمرين 5

1 احسب ما يلي ثمّ اختزل إذا أمكن:

$A = \frac{3}{5} \times (\frac{2}{3} + \frac{11}{3})$ ؛ $B = (\frac{3}{5} \times \frac{1}{8})(\frac{5}{3} - \frac{2}{9})$

2 أوجد رتبة مقدار كلّ من العدد : $C = \frac{576}{190} \times \frac{3109}{987}$

التمرين 6

YH

1 وحّد مقامات الكسور الآتية ثمّ رتبها تنازلياً:

$\frac{5}{6}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{11}{6}$ ، $\frac{17}{24}$

2 أحسب العدد : $E = \frac{5}{6} + \frac{11}{6} - (\frac{3}{8} + \frac{17}{24})$

التمرين 7

1 اختزل وأحسب العبارة : $C = \frac{28}{15} \times \frac{125}{49} \times \frac{21}{100} + \frac{9}{21}$

2 يحفظ مصطفى $\frac{7}{30}$ من القرآن الكريم. وأحمد $\frac{5}{12}$ ، وعمر $\frac{2}{3}$.

أ) أي الثلاثة يحفظ أكثر؟ كم يحفظ من حزب؟

ب) هذا الذي يحفظ أكثر اذا كان يحفظ يوميا $\frac{1}{8}$ (ثمن حزب) كم يوما يلزمه لحفظ القرآن الكريم كله؟

التمرين 8

مستطيل بعداه $\frac{12}{15} dm$ و $\frac{3}{5} dm$

1 احسب محيط هذا المستطيل ثمّ مساحته .

2 عبّر عن المحيط بالمتر(m) وعن المساحة بالمتر المربّع (m^2).

التمرين 9

حوض من الماء سعته 4800L، أفرغنا منه $\frac{7}{16}$ من سعته ثمّ $\frac{3}{8}$

❶ ما هو الكسر الذي يمثّل مجموع ما أفرغ من الحوض؟

❷ كم لترًا بقي في الحوض؟

التمرين 10

❶ أنقل ثم أتمم المساويات التالية

$\frac{2.5}{3} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{10}{12} = \frac{\dots}{6}$ ؛ $4 + \frac{7}{6} = \frac{\dots}{6} + \frac{7}{6} = \frac{\dots}{6}$

$\frac{10}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ ؛ $\frac{11}{15} - \frac{2}{3} = \frac{11}{15} - \frac{\dots}{\dots}$

❷ $\frac{1}{6}$ من عدد تلاميذ قسم يشاركون في ألعاب القوى و $\frac{1}{2}$ منهم يلعبون كرة لقدم و $\frac{1}{3}$ يمارسون كرة اليد.

ما هي الرياضة التي تحتضن أكبر عدد من التلاميذ؟

التمرين 11

اختزل ثمّ احسب ما يلي: $A = \frac{22}{15} \times \frac{5}{11}$ ؛ $B = \frac{8}{45} \times 90$

$C = \frac{49}{10} \times \frac{5}{7}$ ؛ $D = \frac{18}{11} \times \frac{44}{9}$

التمرين 12

لإعادة تبليط أرضية حجرة في قسم قام بناء بإنجاز $\frac{4}{15}$ من مساحة الأرضية في اليوم الأول و $\frac{2}{5}$ في اليوم الثاني و $\frac{7}{30}$ في اليوم الثالث.

❶ هل تمّ تبليط الأرضية كليا بعد ثلاثة أيام؟

إن لم يتم حدد الكمية المتبقية ككسر من مساحة الأرضية ؟

❷ إذا علمت أن مساحة الأرضية $60m^2$

أوجد بـ m^2 المساحة التي تمّ تبليطها في نهاية اليوم الثالث؟

❸ ما هي كلفة وضع البلاط، إذا كانت كلفة $1m^2$ هي 550DA؟

التمرين 13

نعتبر الكسور: $A=\frac{7}{49}$ ؛ $B=\frac{9}{6}$ ؛ $C=\frac{32}{8}$ ؛ $D=\frac{5}{7}$

1. اختزل كلاً من الكسور A ، B ، C
2. وحّد مقامات الكسور A ، B ، C ، D ثمّ رتّبها تصاعديا.
3. استعمل الكسور المناسبة لحساب الأعداد الآتية :

$A+B$ ؛ $C-D$ ؛ $C\times B$

YH

التمرين 14

احسب بطريقتين كل من الآعداد الآتية ، واختزل الناتج إن أمكن.

$A=\frac{3}{5}\times\frac{7}{12}+\frac{3}{5}\times\frac{1}{3}$ ؛ $B=\frac{7}{4}\times\frac{5}{6}-\frac{2}{3}\times\frac{7}{4}$.

التمرين 15

إليك الكسور التالية : $A=\frac{4}{3}$ ، $B=\frac{12}{8}$ ، $C=\frac{14}{21}$

1. إختزل كلا من: B و C
2. أحسب كل من: $A+B$ ، $C(A+B)$ ، $A\times B-C$
3. عيّن العدد D بحيث : $D+(A+B)=3$

التمرين 16

لشراء كرة قدم دفع رياض $\frac{2}{5}$ المبلغ , ودفع علي $\frac{3}{7}$ المبلغ ودفع أحمد $\frac{6}{35}$ المبلغ.

1. من الذي دفع المبلغ الأكبر؟
2. إذا كانت حصّة رياض تقدّر بـِ 280DA، فما هي حصّة كل من علي وأحمد ؟

التمرين 17

1. اختزل كلاً من الكسور الآتية، ثم رتبها ترتيبًا تصاعديًا.

$\frac{35}{60}$ ؛ $\frac{21}{28}$ ؛ $\frac{5}{10}$ ؛ $\frac{35}{56}$

❷ احسب المجموع : $S = \frac{35}{56} + \frac{5}{10} \times \frac{21}{28} - \frac{35}{60}$

التمرين 18

❶ احسب الأعداد الآتية مع إعطاء النتائج على شكل كسر غير قابل للإختزال.

$A = \frac{12}{18}$ ، $B = 1 - \frac{1}{6}$ ، $C = 1 + \frac{1}{12}$

❷ استعمل نتائج السؤال ① لحساب العدد: $D = A + B - C$

التمرين 19

أكتب الكسر $\frac{15}{24}$ على شكل :

❶ مجموع ثلاثة كسور ثم اختزلها إن أمكن.

❷ جداء ثلاثة كسور.

❸ فرق كسرين أحدهما أربعة أضعاف الآخر.

التمرين 20

❶ اكتب كلا من الأعداد الآتية على شكل كسر مقامه 40.

$A = \frac{1,2}{1,5}$ ؛ $B = \frac{1}{1,6}$ ؛ $C = \frac{0,6}{2,4}$

❷ رتّب تصاعديا الأعداد A ، B ، C

❸ احسب المجوع : $D = A - B + C$

التمرين 21

يُعطي الحليب $\frac{4}{25}$ من كتلته قِشدة وتُعطي القَّشدة $\frac{1}{4}$ من كتلتها زبدة.

❶ عبّر بكسر عن كتلة الزبدة المستخلصة من كتلة الحليب المستعملة .

❷ ما هي كتلة الزبدة المستخلصة من 2500kg حليبا؟

❸ ما هي كتلة الحليب المستعملة لاستخراج 6kg زبدة؟

الحلول

التمرين 1

باستعمال الحاسبة نجد:

$\frac{312}{205} \approx 1,5219...$ ؛ $\frac{1083}{721} \approx 1,5020...$

$\frac{594}{392} \approx 1,5153...$ ؛ $\frac{12630}{8352} \approx 1,5122...$

نلاحظ أنّ :

$1,5020 < 1,5122 < 1,5153 < 1,5219$

نستنتج أنّ :

$\frac{1083}{721} < \frac{12630}{8352} < \frac{594}{392} < \frac{312}{205}$

التمرين 2

1 باستعمال الحاسبة نجد:

$\frac{12}{13} = 0,92307$ ، $\frac{13}{14} = 0,92857$

2 الحصر بين عددين بثلاثة أرقام بعد الفاصلة .

$0,923 < \frac{12}{13} < 0,924$ ، $0,928 < \frac{13}{14} < 0,929$

التمرين 3

■ لدينا:

$\frac{3}{5} \times \frac{7}{6} \times \frac{3}{14} = \frac{3\times7\times3}{5\times6\times14} = \frac{21\times3}{5\times2\times3\times7\times2} = \frac{21\times3}{21\times20}$

ومنه :

$\frac{3}{5} \times \frac{7}{6} \times \frac{3}{14} = \frac{3}{20}$

■ لدينا:

$\frac{c}{7} \times \frac{b}{5} \times \frac{a}{4} = \frac{c\times b\times a}{7\times5\times4} = \frac{cba}{140}$

■ لدينا:

$\frac{3}{a} \times \frac{a}{3} \times \frac{5a}{5b} = \frac{3\times a\times5a}{a\times3\times5b} = \frac{15a\times a}{15a\times b} = \frac{a}{b}$

التمرين 4

❶ توحيد مقامات الكسور $\frac{7}{15}$ ؛ $\frac{2}{5}$ ؛ $\frac{17}{3}$ ؛ $\frac{47}{30}$ ؛ $\frac{9}{10}$

العدد 30 هو مضاعف لكل من 3 و 5 و 10 و 15 و 30 .

ومنه : $\frac{9}{10}=\frac{27}{30}$ ؛ $\frac{17}{3}=\frac{170}{30}$ ؛ $\frac{2}{5}=\frac{12}{30}$ ؛ $\frac{7}{15}=\frac{14}{30}$

❷ الترتيب التصاعدي:

لدينا : $\frac{12}{30}<\frac{14}{30}<\frac{27}{30}<\frac{47}{30}<\frac{170}{30}$

إذن : $\frac{2}{5}<\frac{7}{15}<\frac{9}{10}<\frac{47}{30}<\frac{17}{3}$

❸ لدينا : $S=\left(\frac{47}{30}+\frac{17}{3}\right)-\left(\frac{9}{10}+\frac{2}{5}+\frac{7}{15}\right)$

$S=\left(\frac{47}{30}+\frac{170}{30}\right)-\left(\frac{27}{30}+\frac{12}{30}+\frac{14}{30}\right)$

$S=\frac{47+170}{30}-\frac{27+12+14}{30}$

$S=\frac{217}{30}-\frac{43}{30}$

$S=\frac{174}{30}$

التمرين 5

❶ لدينا:

$A=\frac{3}{5}\times\left(\frac{2}{3}+\frac{11}{3}\right)$

$A=\frac{3}{5}\times\left(\frac{2+11}{3}\right)=\frac{3}{5}\times\frac{13}{3}$

$A=\frac{13}{5}$

$$A = \left(\frac{3}{5} \times \frac{1}{8}\right)\left(\frac{5}{3} - \frac{2}{9}\right)$$

■ لدينا:

$$B = \frac{3}{40} \times \left(\frac{15}{9} - \frac{2}{9}\right)$$

$$B = \frac{39}{360} = \frac{13}{120}$$

YH

❷ رتبة مقدار العدد :

$$C = \frac{576}{190} \times \frac{3109}{987}$$

■ $\frac{3109}{987}$ قريب من $3 = \frac{3000}{1000}$ و $\frac{576}{190}$ قريب من $3 = \frac{600}{200}$

لدينا : $3 + 3 = 6$.

رتبة مقدار العدد C هي 6.

التمرين 6

❶ ■ توحيد المقامات.

العدد 24 مضاعف مشترك للعددين 8 و 6 ،

$\frac{11}{6} = \frac{44}{24}$ و $\frac{3}{8} = \frac{9}{24}$ و $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$

الكسور $\frac{17}{24}$ و $\frac{44}{24}$ و $\frac{9}{24}$ و $\frac{20}{24}$ لها نفس المقام.

■ الترتيب التنازلي:

لدينا: $\frac{44}{24} > \frac{20}{24} > \frac{17}{24} > \frac{9}{24}$ ومنه : $\frac{11}{6} > \frac{5}{6} > \frac{17}{24} > \frac{3}{8}$

❷ لدينا :

$$E = \frac{5}{6} + \frac{11}{6} - \left(\frac{3}{8} + \frac{17}{24}\right)$$

$$E = \left(\frac{20}{24} + \frac{44}{24}\right) - \left(\frac{9}{24} + \frac{17}{24}\right) = \frac{64}{24} - \frac{26}{24}$$

$$E = \frac{38}{24} = \frac{19}{12}$$

التمرين 7

❶ لدينا:

$$C = \frac{28}{15} \times \frac{125}{49} \times \frac{21}{100} + \frac{9}{21}$$

$$C = \frac{4\times7\times5\times25\times7\times3\times3\times3}{3\times5\times7\times7\times25\times4\times7\times3}$$

بعد حذف العوامل المشتركة بين البسط والمقام نحصل على الكسر: $C = \frac{3}{7}$

❷ أ) لمعرفة أيّ الثلاثة يحفظ أكثر ، نوحّد المقامات ثمّ نقارن بين الكسور الناتجة : (نأخذ 60 كمقام مشترك)

$\frac{2}{3} = \frac{40}{60}$ و $\frac{5}{12} = \frac{20}{60}$ و $\frac{7}{30} = \frac{14}{60}$

YH

لدينا : $\frac{40}{60} > \frac{20}{60} > \frac{14}{60}$ أي : $\frac{2}{3} > \frac{5}{12} > \frac{7}{30}$

نستنتج أنّ مصطفى هو الذي يحفظ أكثر .

ب) إذا كان يحفظ $\frac{1}{8}$ الحزب يوميا ، فيلزمه (60×8) ،

أي : 480 يوماً لحفظ القرآن الكريم كله.

التمرين 8

❶ حساب محيط ثمّ مساحة المستطيل.

■ المحيط : $P = 2\left(\frac{12}{15}+\frac{3}{5}\right) = 2\left(\frac{12+9}{15}\right) = 2 \times \frac{21}{15}$

■ المساحة : ، أي : $P = \frac{42}{15}\,dm = 2{,}8dm$

أي : $A = \frac{12}{15}\times\frac{3}{5} = \frac{36}{75}$ ، أي : $A = 0{,}48\ dm^2$

❷ المحيط بـ (m) و المساحة بـ (m^2) .

■ لدينا : $P = 2{,}8\ dm = (2{,}8 \times 0{,}1)\ m = 0{,}28\ m$

■ لدينا : $A = 0{,}48\ 0m^2 = (0{,}48\times 0{,}01)m^2 = 0{,}0048\ m^2$

التمرين 9

1 الكسر الذي يمثّل مجموع ما أُفرغ من الحوض .

لدينا : $\frac{7}{16} + \frac{3}{8} = \frac{7}{16} + \frac{6}{16} = \frac{13}{16}$

أفرغنا من البئر $\frac{13}{16}$ من سعته .

2 حساب كمّية الماء التي بقيت في الحوض :

لدينا : $4800 - 4800 \times \frac{13}{16} = 4800 - 3900 = 900$

إذن : بقي في الحوض $900l$ لتر.

YH

التمرين 10

1 إتمام المساويات :

$4 + \frac{7}{6} = \frac{24}{6} + \frac{7}{6} = \frac{31}{6}$ ؛ $\frac{2.5}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

$\frac{11}{15} - \frac{2}{3} = \frac{11}{15} - \frac{10}{15} = \frac{1}{15}$.

2 نقارن بين الكسور : $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$

نوحّد المقامات نجد: $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$ ، $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$ ، $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$

لدينا : $\frac{2}{12} < \frac{4}{12} < \frac{6}{12}$ ومنه : $\frac{1}{6} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$

الرياضة التي تحتضن أكبر عدد من التلاميذ هي كرة القدم .

التمرين 11

لدينا:

$A = \frac{22}{15} \times \frac{5}{11} = \frac{11 \times 2}{5 \times 3} \times \frac{5}{11} = \frac{2}{3}$

$B = \frac{8}{45} \times 90 = \frac{8}{45} \times 45 \times 2 = 8 \times 2 = 16$

$C = \frac{49}{10} \times \frac{5}{7} = \frac{7 \times 7}{2 \times 5} \times \frac{5}{7} = \frac{7}{2}$

$D = \frac{18}{11} \times \frac{44}{9} = \frac{2 \times 9}{11} \times \frac{4 \times 11}{9}\ 2 \times 4 = 8$

التمرين 12

❶ تعيين الكسر الذي يمثّل المساحة التي تمّ تبليطها .

لدينا : $A = \frac{4}{15} + \frac{2}{5} + \frac{7}{30} = \frac{8}{30} + \frac{12}{30} + \frac{7}{30} = \frac{27}{30}$

إذن الكسر الذي يمثّل المساحة التي تمّ تبليطها هو $\frac{27}{30}$

بما أنّ : $\frac{27}{30} < 1$ ، إذن: لم يتمّ تبليط الأرضيّة كلّها.

YH

❷ لدينا : $\frac{27}{30} \times 60 = 54$

المساحة التي تمّ تبليطها هي : $54m^2$

❸ لدينا : $54 \times 550 = 29700$.

إذن كلفة التبليط هي 29700DA.

التمرين 13

❶ اختزال الكسور : A ، B ، C.

$A = \frac{7}{49} = \frac{7}{7\times7} = \frac{1}{7}$ ، $B = \frac{9}{6} = \frac{3\times3}{2\times3} = \frac{3}{2}$

$C = \frac{32}{8} = 4$.

❷ ■ توحيد مقامات الكسور A ، B ، C ، D

المقام المشترك هو : 14

ومنه : $A = \frac{1}{7} = \frac{2}{14}$ ، $\frac{3}{2}B = \frac{21}{14}$ ،

$C = 4 = \frac{56}{14}$ ، $D = \frac{5}{7} = \frac{10}{14}$

■ الترتيب التصاعدي :

لدينا : $\frac{2}{14} < \frac{10}{14} < \frac{21}{14} < \frac{56}{14}$ ومنه : $A < D < B < C$

$$A + B = \frac{2}{14} + \frac{21}{14} = \frac{23}{14}$$

$$C - D = \frac{10}{14} - \frac{56}{14}\ \frac{46}{14} = = \frac{23}{7}$$

$$B \times C = \frac{3}{2} \times 4 = \frac{12}{2} = 6$$

YH

التمرين 14

■ حساب العدد $A = \frac{3}{5} \times \frac{7}{12} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{3}$ بطريقتين

طريقة ① :

$$A = \frac{3}{5} \times \frac{7}{12} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{21}{60} + \frac{3}{15} = \frac{21+12}{60} = \frac{33}{60} = \frac{11}{20}$$

طريقة ② :

$$A = \frac{3}{5} \times \frac{7}{12} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{5}\left(\frac{7}{12} + \frac{1}{3}\right)$$

$$A = \frac{3}{5}\left(\frac{7+4}{12}\right) = \frac{33}{60} = \frac{11}{20}$$

■ حساب العدد $B = \frac{7}{4} \times \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \times \frac{7}{4}$ بطريقتين

طريقة ① :

$$B = \frac{7}{4} \times \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \times \frac{7}{4} - \frac{35}{24} - \frac{14}{12} = \frac{35-28}{24} = \frac{7}{24}$$

طريقة ② :

$$B = \frac{7}{4} \times \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \times \frac{7}{4} = \frac{7}{4}\ \left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right)$$

$$B = \frac{7}{4}\left(\frac{5-4}{6}\right) = \frac{7}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{7}{24}$$

التمرين 15

1 اختزال كل من الكسرين C ، B.

$$B = \frac{12}{8} = \frac{4 \times 3}{4 \times 2} = \frac{3}{2} \quad ; \quad C = \frac{14}{21} = \frac{7 \times 2}{7 \times 3} = \frac{2}{3}$$

2

$$A + B = \frac{4}{3} + \frac{3}{2} = \frac{8}{6} + \frac{9}{6} = \frac{17}{6}$$

$$C(A+B) = \frac{2}{3} \times \frac{17}{6} = \frac{34}{18} = \frac{17}{9}$$

$$A \times B - C = \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} - \frac{2}{3} = \frac{12}{6} - \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

❸ تعيين العدد D حيث : $D + (A + B) = 3$

أي : $D = 3 - (A + B)$ ومنه: $D = 3 - \frac{17}{6}$

أي : $D = \frac{18}{6} - \frac{17}{6}$ إذن : $D = \frac{1}{6}$

YH

التمرين 16

❶ لمعرفة من الذي دفع أكثر ، نوحّد مقامات الكسور، ثمّ نقارن بينها .

نلاحظ أنّ 35 مضاعف لكل من 5 و 7 ومنه :

لدينا: $\frac{14}{35} = \frac{2}{5}$ و $\frac{15}{35} = \frac{3}{7}$

نلاحظ أنّ : $\frac{6}{35} < \frac{14}{35} < \frac{15}{35}$ ، أي: $\frac{6}{35} < \frac{2}{5} < \frac{3}{7}$

نستنتج أنّ علي هو الذي دفع أكثر .

❷ 280DA يمثّل $\frac{2}{5}$ (أي 0,4) من سعر الكرة .

ومنه سعر الكرة هو : $280 \div 0,4$ ، أي : 700DA.

- حصّة علي : $\frac{3}{7} \times 700 = 300$ ، أي: 300DA.
- حصّة أحمد : $\frac{6}{35} \times 700 = 120$ ، أي: 120DA.

التمرين 17

❶ اختزال الكسور : $\frac{35}{60}$ ؛ $\frac{21}{28}$ ؛ $\frac{5}{10}$ ؛ $\frac{35}{56}$

$\frac{35}{60} = \frac{7 \times 5}{12 \times 5} = \frac{7}{12}$ ، $\frac{21}{28} = \frac{7 \times 3}{7 \times 4} = \frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

$\frac{35}{56} = \frac{7 \times 5}{7 \times 8} = \frac{5}{8}$

$$S = \frac{35}{56} + \frac{5}{10} \times \frac{21}{28} - \frac{35}{60}$$

❷ حساب المجموع:

$$S = \frac{35}{56} + \frac{5}{10} \times \frac{21}{28} - \frac{35}{60}$$

لدينا :

$$S = \frac{5}{8} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} - \frac{7}{12} = \frac{5}{8} + \frac{3}{8} - \frac{7}{12}$$

أي :

العدد 24 هو مضاعف مشترك للعددين 12 ، 8

$$S = \frac{5}{8} + \frac{3}{8} - \frac{7}{12} = \frac{15}{24} + \frac{9}{24} - \frac{14}{24} = \frac{15+9-14}{24}$$

ومنه :

$$S = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

إذن :

التمرين 18

❶ $A = \frac{12}{18} = \frac{6 \times 2}{6 \times 3} = \frac{2}{3}$ ؛ $B = 1 - \frac{1}{6} = \frac{6-1}{6} = \frac{5}{6}$

$$C = 1 + \frac{1}{12} = \frac{12+1}{12} = \frac{13}{12}$$

❷ حساب العدد D.

لدينا : $D = A + B - C$

أي : $D = \frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{13}{12}$ ، العدد 12 مضاعف لكل من 6 و 3

ومنه :

$$D = \frac{8}{12} + \frac{10}{12} - \frac{13}{12} = \frac{8+10-13}{12}$$

إذن :

$$D = \frac{5}{12}$$

التمرين 19

كتابة الكسر $\frac{15}{24}$ على شكل :

❶ مجموع ثلاثة كسور :

$$\frac{15}{24} = \frac{3}{24} + \frac{7}{24} + \frac{5}{24} = \frac{1}{8} + \frac{7}{24} + \frac{5}{24}$$

❷ جداء ثلاثة كسور :

$$\frac{15}{24} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{2}$$

❸ فرق كسرين أحدهما ثلاثة أضعاف الآخر .

$\frac{15}{24} = \frac{20}{24} - \frac{5}{24} = \frac{5}{6} - \frac{5}{24}$ ، لاحظ أنّ $\frac{20}{24} = 4 \times \frac{5}{24}$

التمرين 20

❶ لدينا :

$A = \frac{1,2}{1,5} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} = \frac{32}{40}$

$B = \frac{1}{1,6} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8} = \frac{25}{40}$

$C = \frac{0,6}{2,4} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4} = \frac{10}{40}$

❷ ترتيب الأعداد C ، B ، A تصاعدياً.

لدينا : $\frac{10}{40} < \frac{25}{40} < \frac{32}{40}$ ومنه : $C < B < A$

❸ لدينا : $D = A + B - C$

ومنه : $D = \frac{32}{40} + \frac{25}{40} - \frac{10}{40} = \frac{32+25-10}{40} = \frac{47}{40}$

التمرين 21

❶ لدينا: $\frac{4}{25} \times \frac{1}{4} = \frac{4}{100}$

الكسر الذي يعبّر عن كتلة الزبدة من كتلة الحليب المستعملة هو $\frac{4}{100}$.

❷ لدينا : $2500 \times \frac{4}{100} = 100$

كتلة الزبدة المستخلصة من 2500kg حليبا هي: **100kg**.

❸ لدينا : $\frac{100}{4} \times 6 = 150$.

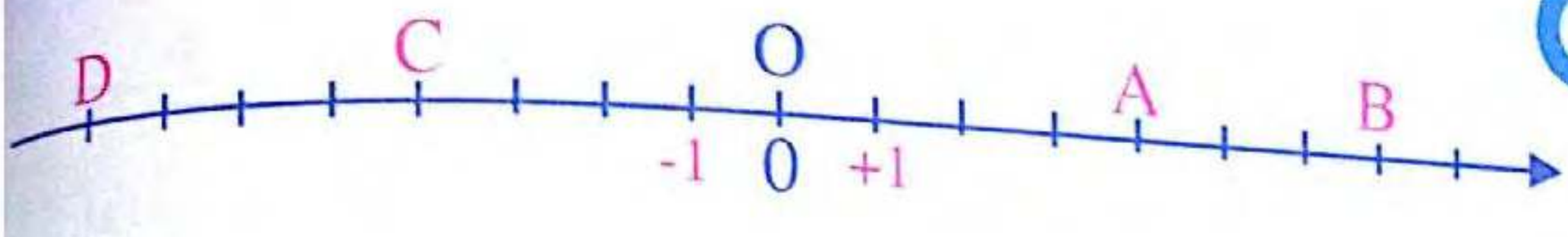
إذن : لاستخراج 6kg زبدة يلزم **150kg** حليب .

الأعداد النسبية

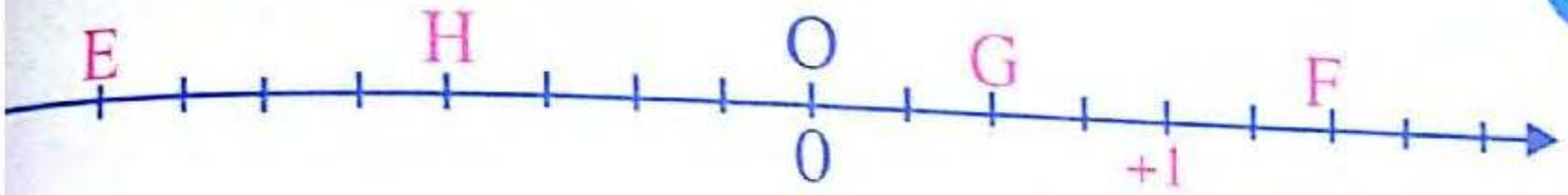
YH

في التمارين من1 إلى 5 اقرأ واكتب فاصلة كل من النقط E، F، G، H.

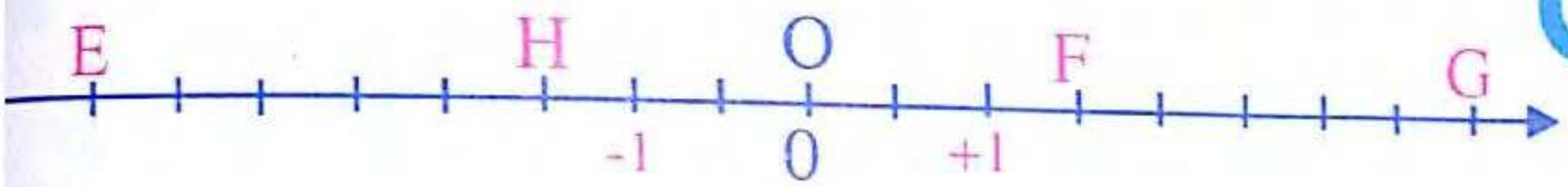
التمرين 1



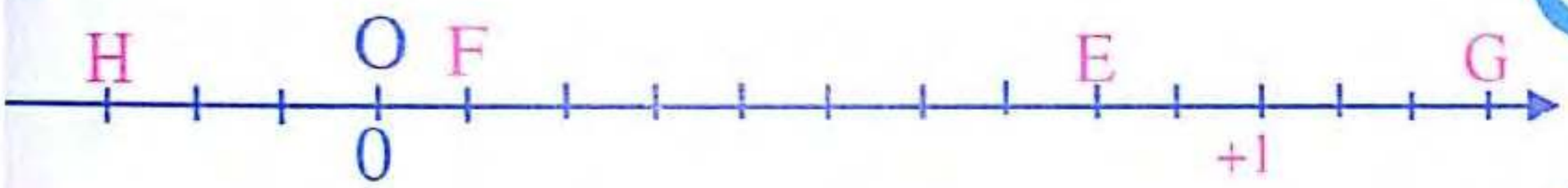
التمرين 2



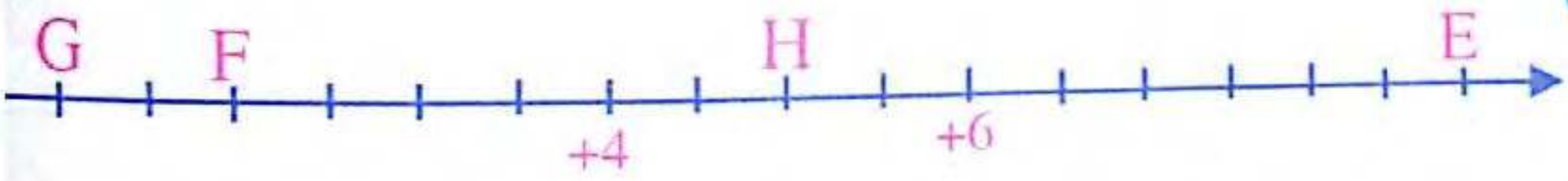
التمرين 3



التمرين 4



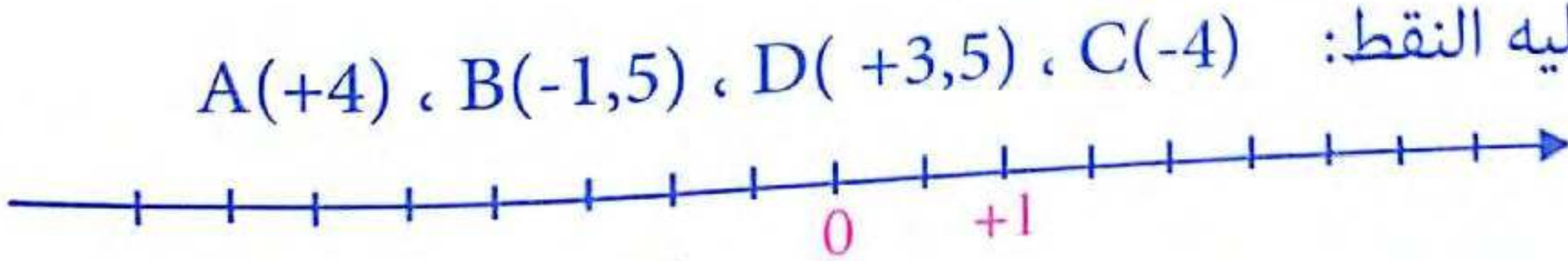
التمرين 5



التمرين 6

ارسم مثيلا للمستقيم المدرّج أدناه.

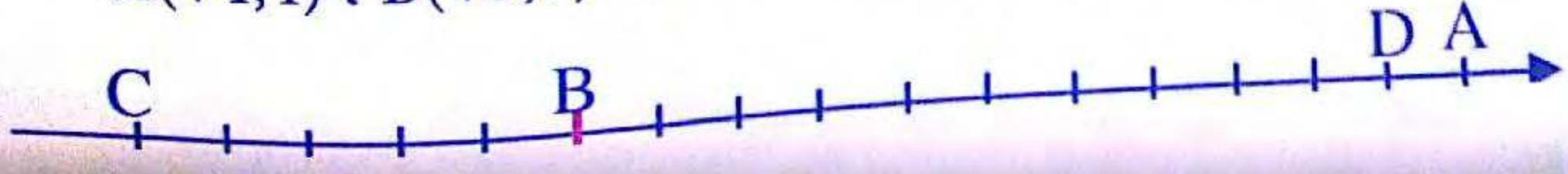
ثم ضع عليه النقط: C(-4) ، D(+3,5) ، A(+4) ، B(-1,5)



التمرين 7

ارسم مثيلا للمستقيم المدرّج أدناه.

ثم ضع عليه النقط: C(+2,7) ، D(+3,6) ، B(+3,9) ، A(+4,4)



YH

التمرين 8

انقل ثم أكمل باستعمال أحد الرمزين > أو < ما يلي:

8 - ..... 0,5 ؛ 9,8+ ..... 9,75+ ؛ 5,7-..... 5,72-

12+ ..... 12- ؛ 1,01- ..... 1,001- ؛ 9999- 0

التمرين 9

انقل ثم ضع عدد نسبي من اختيارك مكان النقط.

10,2 < ..... >10,1 ؛ 3,9- ..... > 4- ؛ 6- ..... >7-

0,7- < ..... > 0,8- ؛ 2-> ..... >5 - ؛ 0> ..... > 0,6-

التمرين 10

انقل ثم أكمل الحصر بعددين نسبيين صحيحين متتاليين .

.... > 8,7- > .... ؛ .... >0,9> ....

.... >15,3-> .... ؛ ..... > 7,1 > .....

التمرين 11

❶ رتب تنازليا كل من الأعداد النسبية الآتية:

7,6- ؛ 7,53- ؛ 7 - ؛ 7,06- ؛ 7,52- ؛ 7,512-

❷ رتب تصاعديا كل من الأعداد النسبية الآتية:

0 ؛ 0,4- ؛ 0,38 ؛ 0,42- ؛ 0,495- ؛ 0,9- ؛ 1,2

التمرين 12

ارسم معلما متعامدا ومتجانسا ، ثم ضع النقط : A(+2 ;+4)

B(+4 ;-1) ، C(0 ;-3) ، D(-3 ;-3) ، E(+2 ;0) ، F(-2 ;3)

التمرين 13

ارسم معلما متعامدا ومتجانسا مبدؤه النقطة O، ضع النقطة

A(+2 ;+4) ، ضع النقط الآتية:

B نظيرة A بالنسبة إلى محور التراتيب.

C نظيرة A بالنسبة إلى المبدأ O .

D نظيرة A بالنسبة إلى محور الفواصل.

❶ ارسم شكلا يترجم هذه المعطيات.
❷ اعط إحداثيي النقط B ، C ، D.
❸ ما طبيعة الرباعي ABCD.

YH

التمرين 14

❶ في معلم متعامد و متجانس مبدؤه النقطة O ، علّم النقط :
$A(3 ; -3)$ ، $B(3 ; 4)$ ، $C(-4 ; -3)$
$E(0 ; -3)$ ، $F(3 ; 0)$
❷ ما نوع المثلث ABC ؟ احسب مساحته .
❸ ما نوع المثلث AEF ؟ احسب مساحته .
❹ استنتج مساحة الرباعي EFBC.

التمرين 15

على مستقيم مدرّج مبدؤه النقطة O ووحدته 1 cm .
❶ علّم النقط : $A(-4)$ ؛ $B(-1)$ ؛ $C(-3,5)$ ؛ $D(+4)$
❷ احسب الطولين : AB ؛ CD .
❸ احسب فاصلة النقطة F منتصف [BD] .
❹ عيّن فاصلة النقطة M بحيث تكون B منتصف [AM] .

التمرين 16

❶ احسب المجموعين الجبريين الآتيين :

$$A = -(-27) + (-3) - (-9) - 32$$

$$B = -(+2 - 4 + 6) - (-14 + 3 + 7)$$

❷ A و B هما نقطتان من مستقيم مدرّج طول وحدته 1cm
دون رسم الشكل احسب المسافة AB .

التمرين 17

❶ أحسب العبارات الآتية:

$$E = [(+11) + (-6)] + [(-2) + (+6)]$$

$$F = [(13,5) + (-9,2)] - [(-6,8) + (-5,5)]$$

$$G = [(+2) - (-4)] + (-9)$$

❷ احسب العبارة : $E + F - G$ -

التمرين 18

❶ على مستقيم مدرّج مبدؤه النقطة O وطول وحدته 1cm ، علّم النقط : $A\ (-2)$ ، $B(+5)$ ، $C(+1,5)$

❷ احسب المسافتين AC و BC .

❸ بيّن أن C منتصف [AB] .

YH

التمرين 19

❶ احسب العددين الآتيّين :

$$[A = (-13) - (-19) - [(+31) - (-50)] + [(+20) + (-19)]$$

$$B = -35 - 12 + 27,5 - 23 + 34 - 11$$

❷ على مستقيم مُدرّج علّم النّقط : $C(-4)$ ، $B(+5)$ ، $A(-3,5)$

- احسب المسافاتين : BC ، AB .
- أيّ النقطتين A أو C أقرب إلى B ؟

التمرين 20

ضع الأقواس في المكان المناسب بحيث تكون المساويات الآتية صحيحة :

- $-15 - 7 + 18 = 10$
- $(-8) - (-12) + (-10) + (+25) = -11$
- $15 - 24 - 20 - 7 + 11 = -33$

التمرين 21

❶ احسب العبارتين الآتيتين :

$A = 9 + 12 - 17 - 6$ ، $B = -8 - 25 - 7$

❷ ضع أقواسا بحيث يكون : $A = B = 10$

التمرين 22

❶ على مستقيم مدرّج مبدؤه النقطة O وطول وحدته 1cm ،

ضع النقط : $A\ (+1)$ ، $B(-6)$ ، $M(-2,5)$

❷ احسب المسافتين AM و BM .

❸ بيّن أن M منتصف [AB] .

الحلول
YH

التمرين 1

فاصلة النقطة E هي (+4) أي: E(+4)

فاصلة النقطة F هي (-8) أي: F(-8)

فاصلة النقطة G هي (+7) أي: G(+7)

فاصلة النقطة H هي (-4) أي: H(-4)

التمرين 2

فاصلة النقطة E هي (-2) أي: E(-2)

فاصلة النقطة F هي (+1,5) أي: F(+1,5)

فاصلة النقطة G هي (+0,5) أي: G(+0,5)

فاصلة النقطة H هي (-1) أي: H(-1)

التمرين 3

فاصلة النقطة E هي (-4) أي: E(-4)

فاصلة النقطة F هي (+1,5) أي: F(+1,5)

فاصلة النقطة G هي (+4) أي: G(+4)

فاصلة النقطة H هي (-1,5) أي: H(-1,5)

التمرين 4

فاصلة النقطة E هي (+0,8) أي: E(+0,8)

فاصلة النقطة F هي (+0,1) أي: F(+0,1)

فاصلة النقطة G هي (+1,3) أي: G(+1,3)

فاصلة النقطة H هي (-0,3) أي: H(-0,3)

التمرين 5

فاصلة النقطة E هي (+9) أي: E(+9)

فاصلة النقطة F هي (+2) أي: F(+2)

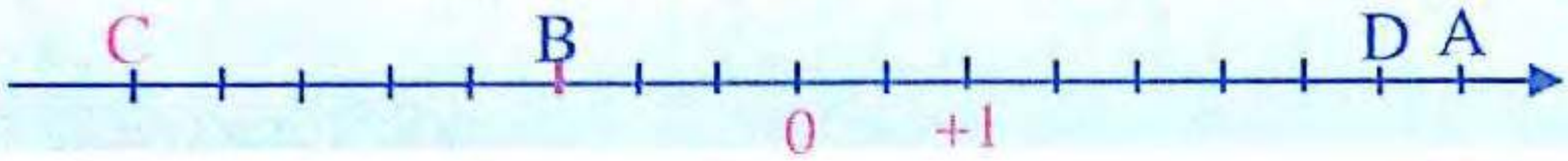
فاصلة النقطة G هي (+1) أي: G(+1)

فاصلة النقطة H هي (+5) أي: H(+5)

YH

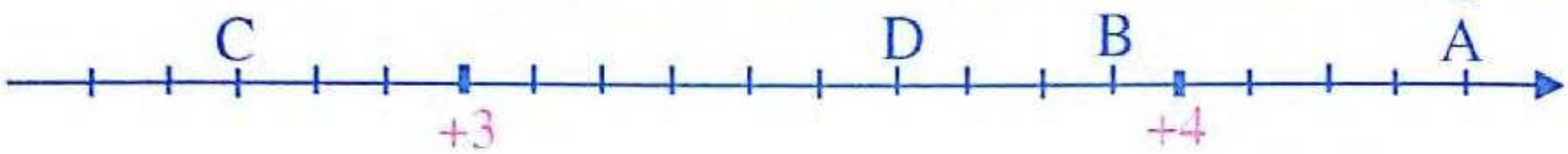
التمرين 6

■ وضع النقط: C(-4 ، D(+3,5) ، B(-1,5) ، (A(+4



التمرين 7

■ وضع النقط: C(+2,7) ، D(+3,6) ، B(+3,9) ، A(+4,4)



التمرين 8

-5,72 < -5,7 ؛ +9,75 < +9,8 ؛ 0,5 > - 8

0 > -9999 ؛ -1,001 > -1,01 ؛ -12 < +12

التمرين 9

■ وضع عدد نسبي مكان النقط.

10,1 < 10,15 < 10,2 ؛ -4 < -3,97 <-3,9

-7 < - 6,8 < - 6 ؛ -0,8 < -7,2 < -0,7

- 5 < - 4 < -2 ؛ -0,6 < -0,45 < 0

التمرين 10

■ الحصر بعددين نسبيين صحيحين متتاليين .

- 9 < -8,7 < - 8 ؛ 0 < 0,9 < 1

-15 < -15,3 < -16 ؛ 7 < 7,1 < 8

التمرين 11

❶ الترتيب التنازلي:

-7> -7,06 > -7,512 > - 7,52 > - 7,53 > - 7,6

❷ الترتيب التصاعدي:

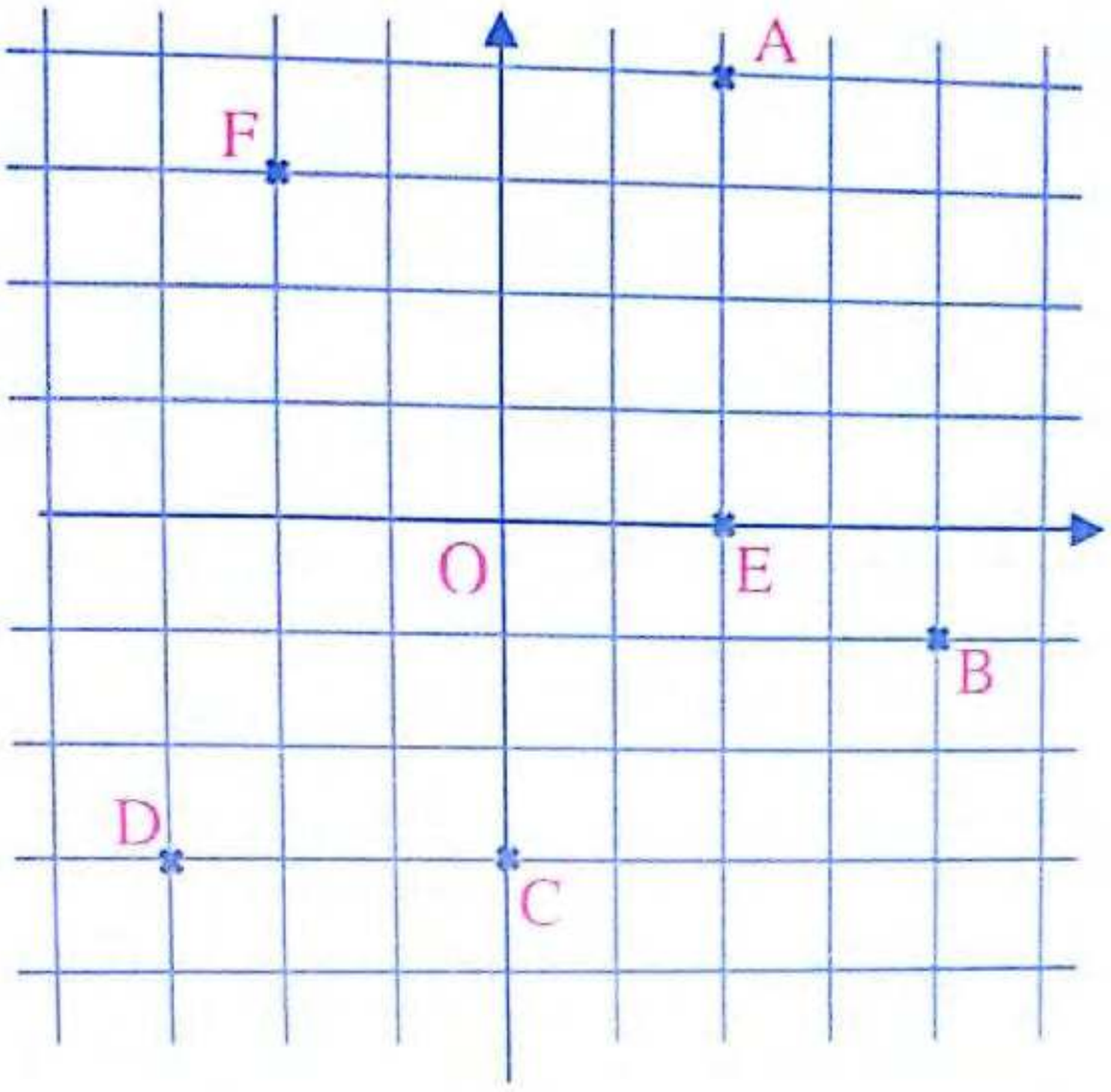
-0,9 < - 0, 495 < - 0,42 < - 0,4 < 0 < 0,38 < 1,2

التمرين 12

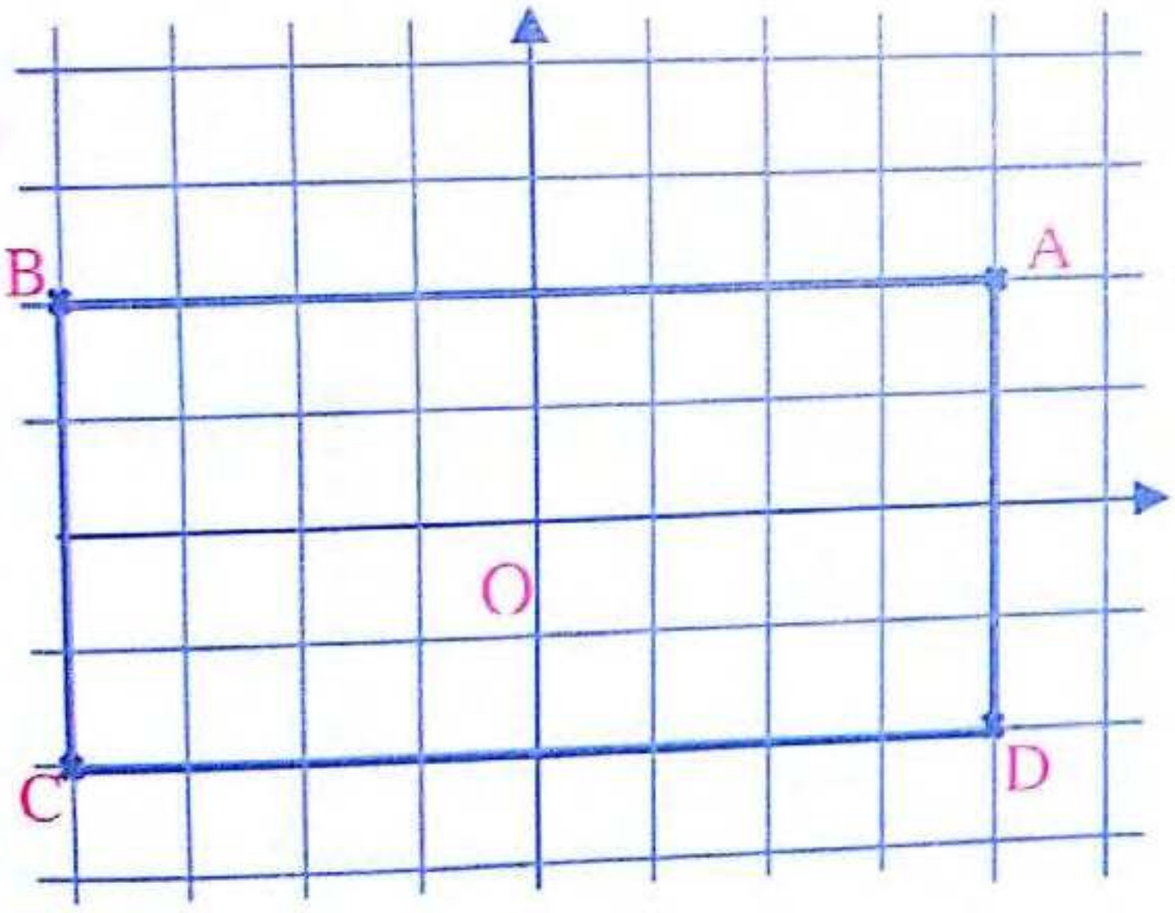
تعليم النقط : A(+2 ;+4) ؛ B(+4 ;-1) ؛ C(0 ;-3) ؛ D(-3 ;-3)

F(-2 ;3) ، E(+2 ;0) في معلم متعامد ومتجانس.

YH



التمرين 13

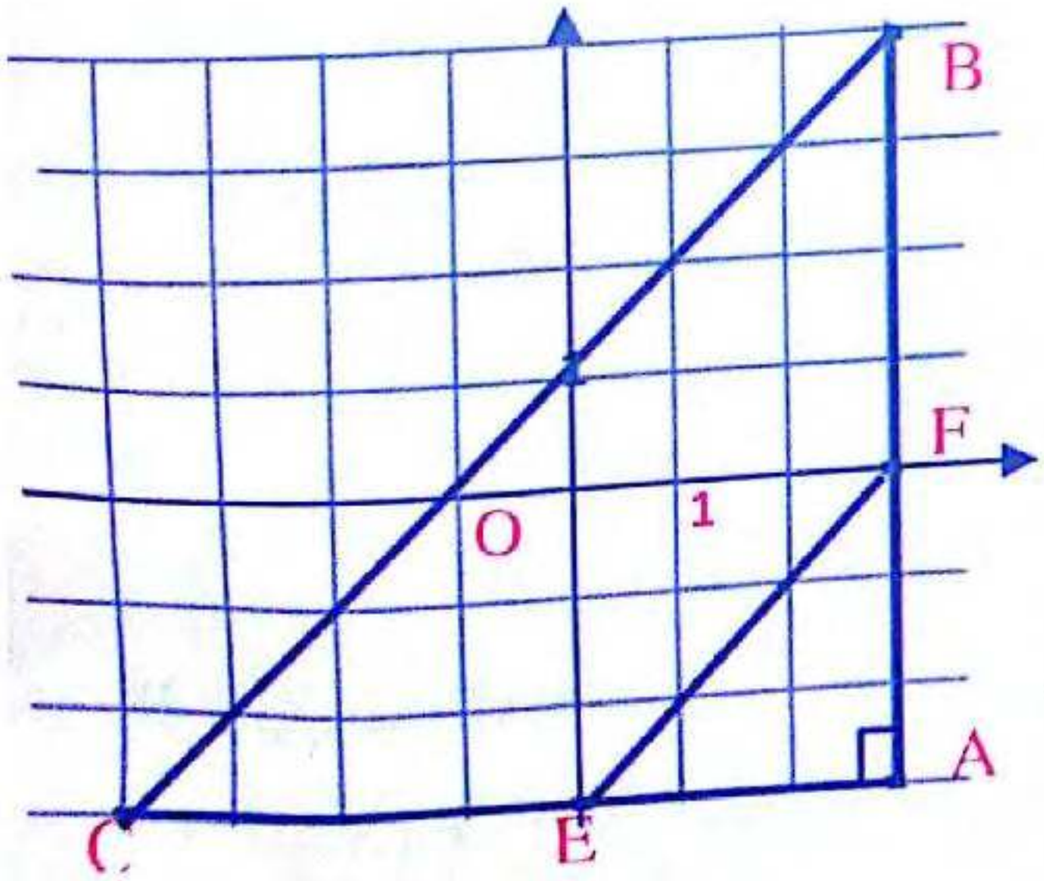


1. رسم الشكل المطلوب.
2. إحداثيي النقط B ، C ، D.

   B(- 4, 2) ؛ C(- 4 ;- 2)

   D(4 ; - 2).
3. الرباعي ABCD مستطيل لأنّ المعلم متعامد و متجانس.

التمرين 14



1. تعليم النقط : A(3 ; - 3) ؛

   B(3 ; 4) ؛ C(- 4 ; - 3)

   E(0 ; - 3) ؛ F(3 ; 0)
2. المثلث ABC قائم في A

   مساحته: $A_1 = \frac{AB \times AC}{2}$

   من الشكل لدينا: AC=7cm ،AB=7cm

   أي : $A_1 = \frac{7 \times 7}{2} = 24,5 \ cm^2$

❸ المثلث AEF قائم في A :

مساحته : $A_2 = \frac{AF \times AE}{2}$ ،

من الشكل لدينا : $AE = 3cm$ ، $AF = 3cm$

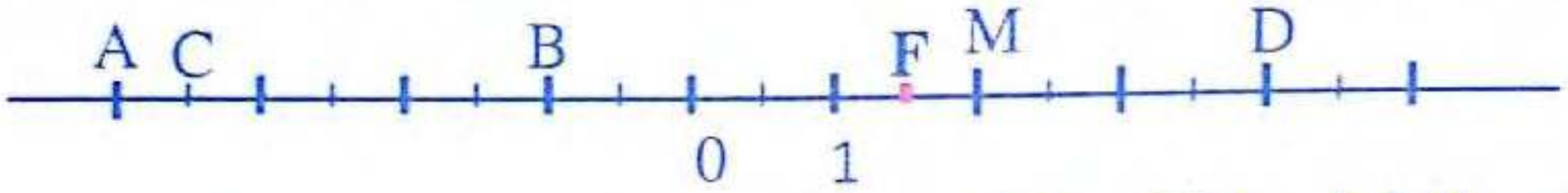
أي : $A_2 = \frac{3 \times 3}{2} = 4,5\ cm^2$

❹ مساحة الرباعي EFBC هي : $A_3 = A_1 - A_2$

أي : $A_3 = 24,5 - 4,5$ ومنه : $A_3 = 20\ cm^2$.

التمرين 15

❶ تعليم النقط : $A(-4)$ ؛ $B(-1)$ ؛ $C(-3,5)$ ؛ $D(+4)$



❷ حساب الطولين CD ، AB .

$AB = (-1) - (-4) = -1 + 4$ ، أي : $AB = 3cm$

$CD = (+4) - (-3,5) = 4 + 3,5$ ، أي : $CD = 7,5cm$

❸ النقطة F منتصف [BD] ، على الشكل نقرأ : $F(+1,5)$.

❹ النقطة B منتصف [AM] ، على الشكل نقرأ : $M(+2)$.

التمرين 16

❶ حساب المجموعين A ، B

$A = -(-27) + (-3) - (-9) - 32$

$A = 27 - 3 + 9 - 32\ 35 - 36 =$

$A = 1$

$B = -(+2 - 4 + 6) - (-14 + 3 + 7)$

$B = -(+4) - (-4) = -4 + 4$

$B = 0$

❷ لدينا : $B(0)$ ، $A(+1)$ ومنه : $AB = 1cm$.

التمرين 17

❶ حساب العبارات G ، F ، E .

$E = [(+11) + (-6)] + [(-2) + (+6)]$

$E = [(+11) + (-6)] + [(-2) + (+6)]$

$E = (+5) + (+4)$

$E = +9$

$F = [(+13,5) + (-9,2)] - [(-6,8) + (-5,5)]$

$F = (+4,3) - (-12,3)$

$F = 4,3 + 12,3$

$F = 16,6$

YH

$G = [(+2) - (+4)$

$G = [(+2) - (-4)] + (-9)$

$G = [(+2) + (+4)] + (-9)$

$G = 6 - 9$

$G = -3$

❷ حساب العبارة : $E + F - G$

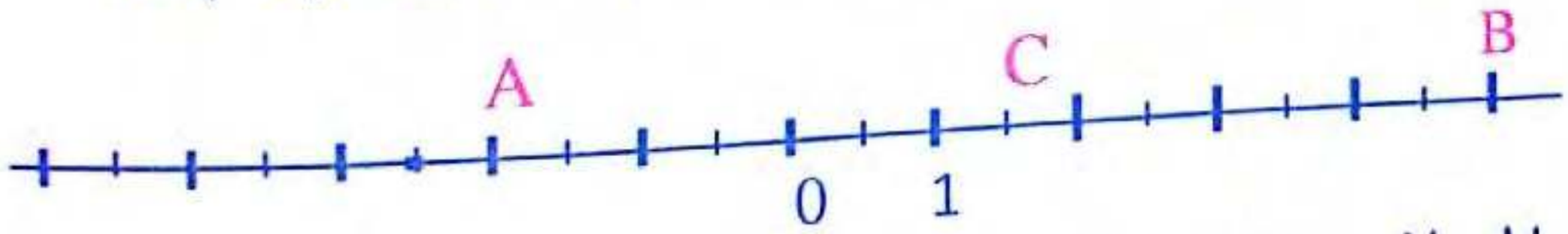
$-E + F - G = -(+9) + 16,6 - (-3)$

$= -9 + 16,6 + 3$

$= 10,6$

التمرين 18

تعليم النقط $A(-2)$ ، $B(+5)$ ، $C(+1,5)$



❷ حساب المسافتين AC ، BC .

$AC = (+1,5) - (-2) = 1,5 + 2$ ، أي : $AC = 3,5cm$

$BC = (+5) - (+1,5) = 5 - 1,5$ ، أي : $BC = 3,5cm$

❸ لدينا : $C]AB$ و $AC = BC$

إذن : C منتصف $[AB]$.

التمرين 19

❶ حساب العبارتين A و B.

$A = (-13) - (-19) - [(+31) - (-50)] + [(+20) + (-19)]$

$A = (-13) + (+19) - [(+31) + (+50)] + (+1)$

$A = (+6) + (-81) + (+1)$

$A = (+7) + (-81)$

$A = (-74)$

YH

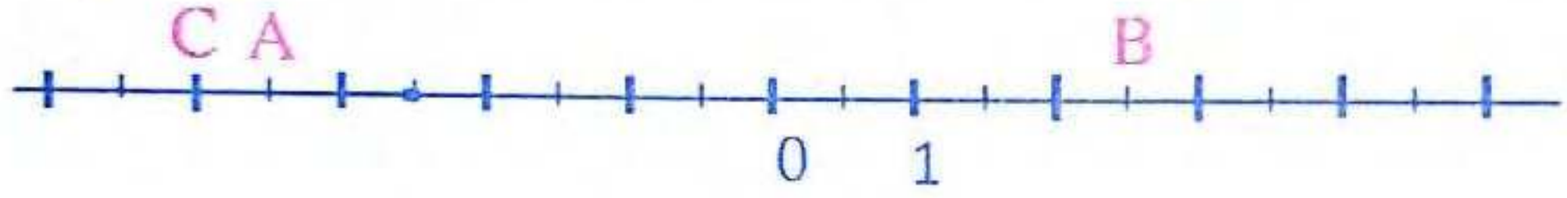
$B = -35 - 12 + 27{,}5 - 23 + 34 - 11$

$B = -35 - 12 - 23 - 11 + 27{,}5 + 34$

$B = -81 + 61{,}5$

$B = -19{,}5$

❷ تعليم النقط : $C(-4)$ ، $B(+2{,}5)$ ، $A(-3{,}5)$ على مستقيم مدرّج.



■ لدينا : $AB = (+2{,}5) - (-3{,}5) = 2{,}5 + 3{,}5 = 6$

$BC = (+2{,}5) - (-4) = 2{,}5 + 4 = 6{,}5$

■ لدينا : $BC > AB$ ، إذن B أقرب إلى A منها إلى C .

التمرين 20

وضع الأقواس بحيث تكون المساويات صحيحة .

■ $-(15 - 7) + 18 = 10$

■ $(-8) - [(-12) + (-10) + (+25)] = -11$

■ $15 - 24 - (20 - 7 + 11) = -33$

التمرين 21

❶ حساب العبارتين A ، B

■ $A = 9 + 12 - 17 - 6$

$A = 21 - 23$

$A = -2$

■ $B = -8 - 27 - 7$

$B = -40$

❷ وضع أقواس بحيث يكون : $A = B = 10$.

$A = 9 + 12 - (17 - 6)$ ؛ $B = - (8 - 25) - 7$

التحقيق:

■ $A = 9 + 12 - (17 - 6)$

أي: $A = 21 - 11$ أي: $A = 10$

■ $B = - (8 - 25) - 7$

أي: $B = - (- 17) - 7$

ومنه : $B = 17 - 7$ أي: $B = 10$

YH

حل معادلات

YH

التمرين 1

اذكر فيما إذا كانت المساواة صحيحة أم خاطئة في كل من المساويات الآتية.

أ) $13 + 3 \times 4 = 20 + 5$ ؛ ب) $(5 + 3) \div 5 = 1,8$

جـ) $15 - 3 \times 4 = 12$ ؛ د) $15 - 8 = 8 - 15$

هـ) $35 - (12 - 15) = 35 - 12 + 15$

التمرين 2

اعط ذهنيا حل كل من المعادلات الآتية :

$x + 10 = 19$ ؛ $a - 0,5 = 1$ ؛ $\frac{x}{25} = 1$

$5 \times y = 1$ ؛ $9 \times x = 63$ ؛ $\frac{25}{x} = 1$

$13 - x = 13$ ؛ $m \div 8 = 8$ ؛ $y + \frac{7}{12} = \frac{11}{12}$

التمرين 3

حل كلا من المعادلات الآتية :

$13,6 + b = 21$ ؛ $15 - n = 10,8$ ؛ $x - 5 = -8$

$y \times 1,5 = 4,5$ ؛ $x + \frac{5}{3} = \frac{11}{3}$ ؛ $m \times 0,01 = 0,1$

$\frac{7,5}{a} = 3$ ؛ $\frac{b}{250} = 0,01$.

التمرين 4

حل المعادلات الآتية :

$20 \times 3,5 + x = 100$ ؛ $\frac{72,2}{x} - 15,4 = 12$

$50 \times x - 70 = 80$

التمرين 5

حل كلا من المعادلات الآتية :

$\frac{x}{5} = 3,4$ ؛ $\frac{31,5}{y} = 7$ ؛ $\frac{a}{0,5} = 28$ ؛ $\frac{4,2}{b-2} = 0,7$

التمرين 6

1. اختبر صحّة المساواة : $3x - 5 = 2x + 1$
من أجل $x = 7$ ثمّ من أجل $x = 6$.

2. اختبر صحّة المساواة : $4(x+ 2) = 4x + 8$
من أجل $x = 5$ ثمّ من أجل $x = 1$.

YH

التمرين 7

اختبر صحّة المتباينة : $2x + 3 < y + 7,5$
من أجل : $x = 4$ و $y = 6$ ثم من أجل $x = 9$ و $y = 10$.

التمرين 8

اشترى أحمد 4 كراريس، فأعطى لصاحب المكتبة 200DA، فأرجع له 60DA.

1. أكتب معادلة تعبّر عن هذه الوضعية (سمّ x سعر القلم الواحد)
2. حل المعادلة التي تحصّلت عليها لمعرفة ثمن الكراس الواحد .

التمرين 9

نرمز إلى طول المستطيل بـِ x و إلى العرض بـِ y.

1. أكتب مساواة يظهر فيها x و y تعبّر عن كل وضعية مما يلي:

أ) الطول ضعف العرض مطروحا منه 4.

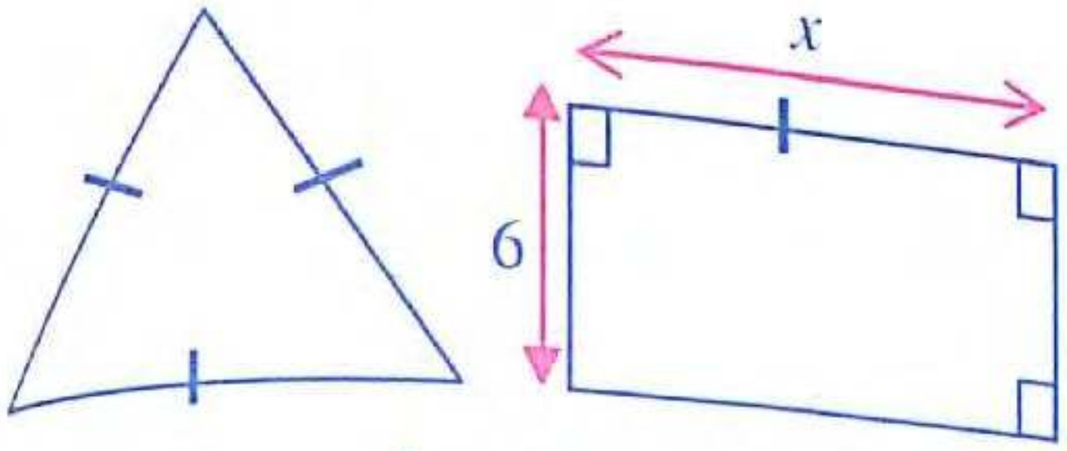
ب) مساحة المستطيل تساوي $35cm^2$.

جـ) محيط المستطيل يساوي 24cm.

د) الطول يزيد عن العرض بـِ 5cm.

هـ) العدد الذي يعبّر عن المحيط يساوي العدد الذي يعبّر عن المساحة.

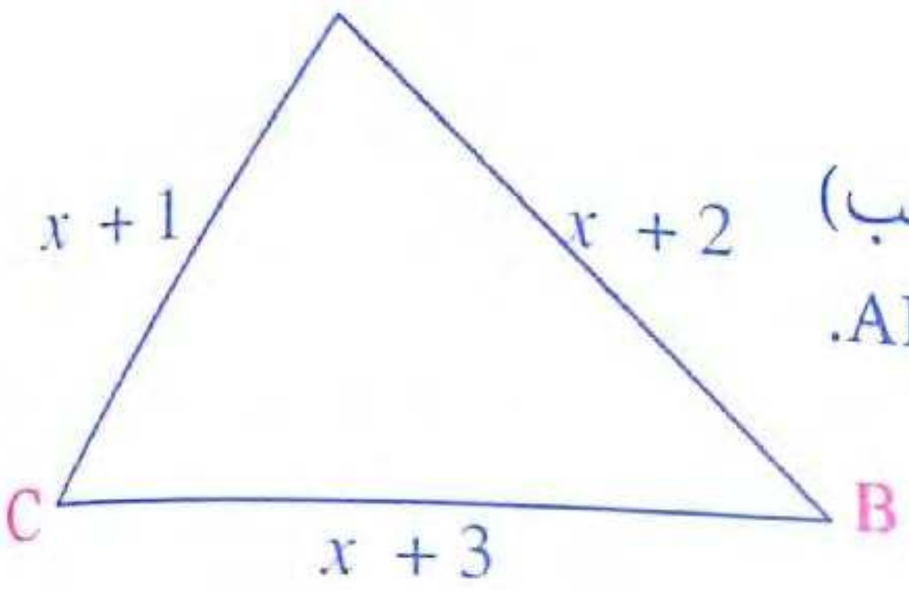
التمرين 10



لاحظ جيّدا الشكل المقابل ،

1. عبّر عن محيط كل من المثلث والمستطيل بدلالة x.
2. أوجد x إذا علمت أنّ المثلث والمستطيل لهما نفس المحيط .
3. استنتج محيط المثلث و مساحة المستطيل .

التمرين 11



تمعّن جيّدا في الشكل المقابل (x عدد موجب)

1. عبّر بدلالة x عن المحيط P للمثلث ABC.
2. أحسب المحيط P من أجل $x = 5$.
3. عيّن x بحيث يكون : $P = 18cm$.

التمرين 12

1. أكتب سلسلة العمليات التي تسمح بإيجاد المجهول x ثم أحسبه

$$\frac{x}{4} = 0.75 \quad ، \quad \frac{8,1}{x} = 1.5$$

2. اختبر صحة المتباينة من أجل : $x + 9 < 25 - y$

$x = 20$ و $y = -5$

3. في قسم 39 تلميذ عدد الإناث ضعف عدد الذكور
   - أكتب معادلة تسمح لك بحساب هذين العددين ؟
   - أوجد كلا من عدد الذكور و عدد الإناث ؟

YH

التمرين 13

مجموع أعمار أحمد وأبيه و جده هو 133 سنة ، عمر الجد يزد 25 سنة عن عمر الأب ، وعمر للأب هو أضعاف عمر أحمد.

1. نسمّي a عُمر أحمد ، عبّر بدلالة a عن عمر كل من الأب والجد .
2. عبّر بدلالة a عن مجموع الأعمار .
3. أحسب a ، ثمّ استنتج عمر كل من الإبن ، الأب والجد .

التمرين 14

اشترى محمّد 8 كراريس وأربعة أقلام بـِ 260DA .

1. اكتب معادلة تسمح بحساب سعر الكراس الواحد إذا علمت أن سعر القلم الواحد 15DA .
2. احسب سعر الكراس .

التمرين 15

نعتبر المتباينة : $2x-3 < y+8$

اتمم ذهنيا الجدول الآتي حسب العمود الأول.

المتباينة صحيحة نكتب (ص)، المتباينة خاطئة نكتب (خ).

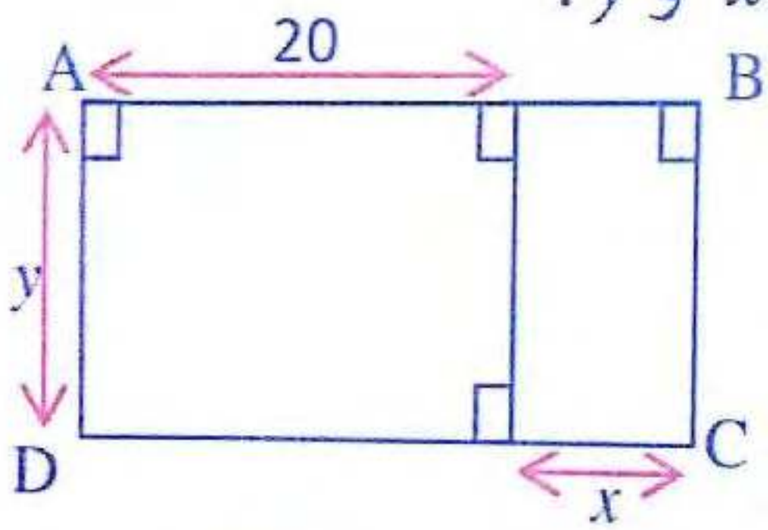
x	7	5,5	8	5	9
y	8	3	4	6	5
$x-32$	11				
$y+8$	16				
المتباينة	ص				

التمرين 16

في الشكل ، ABCD قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $500m^2$ ،

1. عبّر عن مساحة المستطيل ABCD بدلالة x و y .
2. عبّر عن y بدلالة x .
3. عبّر عن x بدلالة y.
4. احسب y إذا علمت أنّ $x = 5$

استنتج محيط المستطيل.

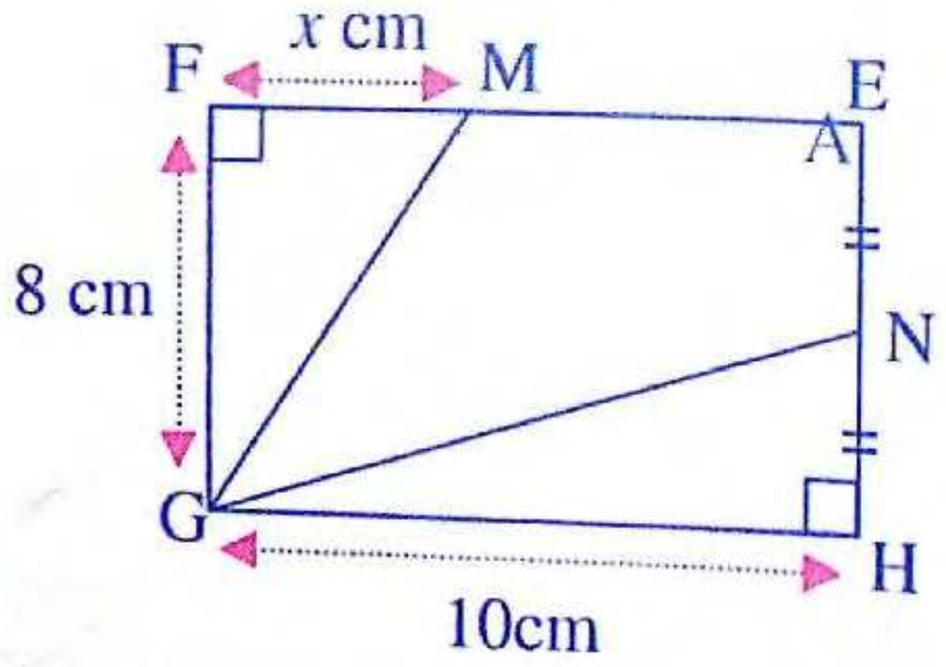


التمرين 17

في الشكل المقابل لديك:

EFGH مستطيل، (x عدد موجب)

1. عبّر بدلالة x عن مساحة كل من المثلث FGM و الرباعي EMGN.



❷ أحسب مساحة الرباعي EMGN من أجل $x = 3cm$.

❸ عيّن قيمة x بحيث تكون مساحة المثلث FGM مساوية $16cm^2$.

التمرين 18

YH

أراد 7 شبان شراء كرةقدم ثمنها 2730DA

البعض قدّم 420DA لكل واحد و الآخرون كل واحد دفع 350DA

نترجم هذه الوضعية بالمساواة التالية :

$$y \times 350 + x \times 420 = 2730$$

❶ إختبر صحة هذه المساواة في الحالتين :

($x = 5$ و $y = 2$) ثم ($x = 4$ و $y = 3$)

❷ إستنتج عدد الأشخاص اللذين دفعوا 420DA و عدد من دفعوا 350DA

❸ بفرض أنّ كل الشبان ساهموا بنفس المبلغ ،

أحسب المبلغ الذي دفعه كل شاب.

الحلول

التمرين 1

أ) $5+20=4\times 3+13$

لدينا: $25=12+13=4\times3+13$ و $25= 5 + 20$

إذن: المساواة $5+20=4\times 3+13$ صحيحة.

ب) $1,8=5\div(3+5)$

لدينا: $1,6=5\div8=5\div(3+5)$ و $1,8\neq1,6$

إذن المساواة $1,8=5\div(3+5)$ خاطئة.

ج) $15-3\times4=12$

لدينا: $3= 15-12=15-3\times4$ و $12\neq3$

إذن المساواة $15-3\times4=12$ خاطئة.

د) $15 - 8 = 8 - 15$

لدينا: $7 = 8 - 15$ و $-7 = 15 - 8$ و $-7\neq7$

إذن المساواة $15 - 8 = 8 - 15$ خاطئة.

هـ) $35- (12-15) = 35 - 12 + 15$

لدينا: $35- (12-15) = 35 -(-3)= 35 + 3 = 38$

ولدينا: $35- 12+15 = 23 + 15 = 38$

إذن: المساواة $35- (12-15) = 35 - 12 + 15$ صحيحة.

التمرين 2

$x+10= 19$ إذن $x = 9$

$a - 0,5 = 1$ إذن: $a = 1,5$ ؛ $\frac{x}{25} = 1$ إذن: $x = 25$

$9 \times x = 63$ ؛ $\frac{25}{x} = 1$ إذن: $x = 25$

$5 \times y = 1$ إذن: $x = \frac{1}{5} = 0,2$

$y + \frac{7}{12} = \frac{11}{12}$ إذن: $x = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

$13 - x = 13$ إذن: $x = 0$ ؛ $m \div 8 = 8$ إذن: $m = 64$

التمرين 3

حلّ المعادلات :

- $13,6 + b = 21$ ومنه : $b = 21 - 13,6$ ، أي : $b = 7,4$
- $15 - n = 10,8$ ومنه : $n = 15 - 10,8$ ، أي : $n = 4,2$
- $x - 5 = -8$ ومنه : $x = -8 + 5$ ، أي : $x = -3$
- $y \times 1,5 = 4,5$ ومنه : $y = 4,5 \div 1,5$ ، $y = 3$
- $x + \frac{5}{3} = \frac{11}{3}$ ومنه : $x = \frac{11}{3} - \frac{5}{3} = \frac{11-5}{3} = \frac{6}{3}$ ، أي : $x = 2$
- $m \times 0,01 = 0,1$ ومنه : $m = 0,1 \div 0,01$ ، أي : $m = 10$
- $\frac{7,5}{a} = 3$ ومنه : $a = \frac{7,5}{3}$ ، أي : $a = 2,5$
- $\frac{b}{250} = 0,01$ ومنه : $b = 0,01 \times 250$ ، أي : $b = 2,5$

التمرين 4

- $20 \times 3,5 + x = 100$ ومنه: $x + 70 = 100$
  أي: $x = 100 - 70$ ومنه : $x = 30$
- $50 \times x - 70 = 80$ ومنه: $50x = 80 + 70$
  أي: $50x = 150$ ومنه: $x = \frac{150}{50}$ أي: $x = 3$
- $\frac{68,5}{x} - 12 = 15,4$ ومنه: $\frac{68,5}{x} = 12 + 15,4$
  أي: $\frac{68,5}{x} = 27,4$ أي: $x = \frac{68,5}{27,4}$ ومنه : $x = 2,5$

التمرين 5

- $\frac{x}{5} = 3,4$ ومنه: $x = 3,4 \times 5$ أي: $x = 17$
- $\frac{31,5}{y} = 7$ ومنه : $y = \frac{31,5}{7}$ أي: $y = 4,5$
- $\frac{a}{0,5} = 28$ ومنه : $a = 28 \times 0,5$ أي: $a = 14$
- $\frac{4,2}{b-2} = 0,7$ ومنه: $b - 2 = \frac{4,2}{0,7}$ أي: $b - 2 = 6$ أي $b = 8$

التمرين 6

1 اختبار صحّة المساواة : $3x - 5 = 2x + 1$

■ من أجل : $x = 7$

لدينا :

$3 \times 7 - 5 = 21 - 5 = 16$

$2 \times 7 + 1 = 14 + 1 = 15$

الطرفان غير متساويين، إذن المساواة غير صحيحة من أجل : $x = 7$.

■ من أجل : $x = 6$

لدينا :

$3 \times 6 - 5 = 18 - 5 = 13$

$2 \times 6 + 1 = 12 + 1 = 13$

الطرفان متساويين، إذن المساواة صحيحة من أجل : $x = 6$.

2 اختبر صحّة المساواة : $4(x + 2) = 4x + 8$

■ من أجل : $x = 5$

لدينا :

$4\ (5 + 2\ ) = 4 \times 7 = 28$

$4 \times 5 + 8 = 20 + 8 = 28$

الطرفان غير متساويين ، إذن المساواة صحيحة من أجل : $x = 5$.

■ من أجل : $x = 1$

لدينا :

$4\ (1 + 2\ ) = 4 \times 3 = 12$

$4 \times 1 + 8 = 4 + 8 = 12$

الطرفان غير متساويين ، إذن المساواة صحيحة من أجل : $x = 1$.

جرّب من أجل قيم أخرى للمجهول x ، تجد أنّ المساواة محقّقة دوماً .

التمرين 7

اختبار صحّة المتباينة : $2x + 3 < x + 7{,}5$

■ من أجل : $x = 4$ و $y = 6$

لدينا : $2 \times 4 + 3 = 8 + 3 = 11$ و $6 + 7{,}5 = 13{,}5$

بما أنّ : $11 < 13{,}5$ ، المتباينة صحيحة من أجل : $x = 4$ و $y = 6$

■ من أجل : $x = 9$ و $y = 10$

لدينا : $2 \times 9 + 3 = 18 + 3 = 21$ و $10 + 7{,}5 = 17{,}5$

بما أنّ: $21 > 17{,}5$ ، المتباينة غير صحيحة من أجل: $x = 9$ و $y = 10$

التمرين 8

1 المعادلة التي تعبّر عن هذه الوضعية هي:

$4x + 60 = 200$

2 حل المعادلة :

لدينا: $4x + 60 = 200$ أي: $4x = 200 - 60$ أي: $4x = 140$

ومنه: $x = \frac{140}{4} = 35$ ، إذن ثمن الكراس هو 35DA.

التمرين 9

أ) الطول ضعف العرض مطروحا منه 4.

المساواة هي: $x = 2y - 4$

ب) مساحة المستطيل تساوي $35cm^2$.

المساواة هي: $x \times y = 35$

جـ) محيط المستطيل يساوي 24cm.

المساواة هي: $2(x + y) = 24$

د) الطول يزيد عن العرض بـِ 5cm.

المساواة هي: $x = y + 5$

هـ) العدد الذي يعبّر عن المحيط يساوي العدد الذي يعبّر عن المساحة.

المساواة هي: $2(x + y) = x \times y$

التمرين 10

1 التعبير عن محيط كل من المثلث و المستطيل بدلالة x.

- محيط المثلث : $P_1 = 3x$
- محيط المستطيل : $P_2 = 2(x + 6)$ ، أي : $P_2 = 2x + 12$

2 إيجاد قيمة x بحيث يكون للمثلث والمستطيل نفس المحيط .

$P_1 = P_2$ يعني : $3x = 2x + 12$ ، ومنه : $x = 12$

3 من أجل $x = 12$ ، يكون :

- محيط المثلث : $P_1 = 3 \times 12$ ، أي : $P_1 = 36\ cm$
- محيط المستطيل : $A=12\times6$ ، أي : $A = 72\ cm^2$

التمرين 11

1 المحيط P بدلالة x.

لدينا: $P = AB + AC + BC$

أي: $P = (x+1) + x + (x+3)$

ومنه: $P = 3x + 4$

2 حساب المحيط P من أجل $x = 5$.

لدينا : $P = 3x + 4$

ومنه: $P = 3 \times 5 + 4$ أي: $P = 19\ cm$

3 تعيين x بحيث يكون : $P = 11,5\ cm$.

لدينا: $P = 3x + 4$ و $P = 11,5\ cm$

ومنه: $3x + 4 = 11,5$ أي: $3x = 11,5 - 4$

أي: $3x = 7,5$ ومنه : $x = \frac{4,5}{3} = 2,5\ cm$

التمرين 12

1 ■ لدينا : $\frac{x}{4} = 0.75$ ومنه : $x = 0,75 \times 4$ ، أي : $x = 3$

■ لدينا : $\frac{8,1}{x} = 1.5$ ومنه : $x = 8,1 \div 1,5$ ، أي : $x = 5,4$

2 إختبار صحّة المتباينة $x + 9 < 25 - y$.

من أجل : $x = 20$ و $y = -5$

لدينا : $20 + 9 = 29$ و $25 - (-5) = 25 + 5 = 30$

بما أنّ : $29 < 30$

فإنّ المتباينة صحيحة من أجل : $x = 20$ و $y = -5$.

3 ■ ليكن x عدد الذكور ، فيكون عدد الإناث $2x$.

المعادلة التي تسمح بحساب العددين هي : $x + 2x = 39$

أي : $3x = 39$

■ لدينا : $3x = 39$ ومنه : $x = 39 \div 3$ ، أي : $x = 13$

إذن : عدد الذكور هو 13 وعدد الإناث هو 13×2 أي : 26.

التمرين 13

1 التعبير بدلالة a عن عُمْر كل من الأب و الجد .

عُمْر الأب : $4a$ ؛ عُمْر الجد : $4a + 25$

2 مجموع الأعمار بدلالة a :

$a + 4a + 4a + 25$ أي : $9a + 25$

YH

3 حساب a.

بما أنّ مجموع الأعمار هو 133 سنة فإنّ:

$9a + 25 = 133$ ومنه : $9a = 133 - 25$ أي: $9a = 108$

ومنه : $a = 1108 \div 9 = 12$

إذن : عُمْر أحمد هو 12 سنة.

عُمْر الأب هو : 12×4 ، أي : 48 سنة.

عُمْر الجد هو : $48 + 25$ ، أي : 73 سنة.

التحقق : لدينا: $12 + 48 + 73 = 133$

التمرين 14

1 نسمّي x سعر الكراس الواحد ،

المعادلة التي تسمح بحساب سعر الكراس هي: $8x+4\times15=260$

2 حل المعادلة : $8x+4\times15=260$

ومنه : $8x = 260 - 60$ أي: $8x = 200$

أي : $x = 200 \div 8 = 25$

إذن سعر الكراس الواحد هو 25DA .

التحقّق : لدينا $8 \times 25 + 4 \times 15 = 200 + 60 = 260$

التمرين 15

إتمام الجدول.

a	2	4	2	7	12
b	5	5,4	2	9	8
a + 5 3	11	17	11	26	41
17 b +7 2	17	17,8	11	25	23
المتباينة	ص	خ	ص	خ	خ

التمرين 16

1 مساحة المستطيل ABCD بدلالة x و y

بُعدا المستطيل هما : y و $(x + 20)$

إذن المساحة هي: $A = y(20 + x)$

2 التعبير عن y بدلالة x .

لدينا : $y(20 + x) = 500$ ومنه : $y = \frac{500}{20+x}$

3 التعبير عن x بدلالة y .

لدينا : $y(20 + x) = 500$ ومنه : $y + xy = 500$ 20

أي : $xy = 500 - 20y$ ، ومنه : $x = \frac{500-20y}{y}$

4 ■ حساب y من أجل : $x = 5$

لدينا : $y = \frac{500}{20+x}$ ومنه : $y = 500 \div (5 + 20)$ ، أي : $\mathbf{y = 20}$

■ محيط المستطيل : $P = 2(20 + 5 + 20)$ ، أي : $P = 90\ cm$

التمرين 17

1 ■ مساحة المثلث FGM بدلالة x.

لدينا: $A_1 = \frac{FM \times FG}{2} = \frac{8 \times x}{2}$ أي: $A_1 = 4x$

■ مساحة الرباعي EMGN بدلالة x.

لدينا: $A_2 = 8 \times 10 - \left(\frac{10 \times 4}{2} + 4x\right) = 80 - (20 + 4x)$

أي: $A_2 = 60 - 4x$

2 حساب A_2 من أجل $x = 3cm$

لدينا: $A_2 = 60 - 4x$

ومنه : $A_2 = 60 - 4 \times 3 = 60 - 12$ أي : $A_2 = 48cm^2$

3 حساب قيمة x لما $A_1 = 16\ cm^2$

لدينا: $A_1 = 4x$ ومنه : $4x = 16$ أي $x = 4$

التمرين 78

1) إختبار صحّة المساواة : $420 \times x + 350 \times y = 2730$

■ من أجل $x = 5$ و $y = 2$

الطرف الأول :

$$420 \times 5 + 350 \times 2 = 2100 + 700 = 2800$$

$$2730 \neq 2800$$

إذن المساواة غير صحيحة من أجل $x = 5$ و $y = 2$

■ من أجل $x = 4$ و $y = 3$

الطرف الأول :

$$420 \times 4 + 350 \times 3 = 1680 + 1050 = 2730$$

إذن المساواة صحيحة من أجل $x = 4$ و $y = 3$.

2) نستنتج أنّ عدد الذين دفعوا 420DA هو 4 أشخاص.

عدد الذين دفعوا 350DA هو 3.

3) نسمّي المبلغ الذي دفعه كل شاب a فيكون:

$7a = 2730$ ومنه: $a = 2730 \div 7$ أي : $a = 390$

في هذه الحالة كل شاب دفع 390DA .

التناسبـــــية

التمرين 1

عيّن جدول التناسبية من بين الجداول الآتية.

5	20	1,2	9
40	120	6	45

0,2	1,5	8
0,6	4,5	24

7	5,5
28	22

30	4
90	12

التمرين 2

الجدول الآتي يُعطي قيم مقدارين a و b .

قيم a	25	4,6	13
قيم b	75	13,8	39

❶ هل قيم b متناسبة مع قيم a ؟

❷ إذا كان الجواب نعم ، فما هو معامل التناسبية ؟

التمرين 3

الجدول الآتي يعطي وزن التفاح مع السعر المناسب :

الوزن x (kg)	2	3,5	1,5
السعر y (DA)	480	840	360

❶ احسب حاصل القسمة $\frac{y}{x}$ في كل عمود .

❷ هل الجدول يمثل وضعية تناسبية ؟

❸ عبّر عن x بدلالة y ، ثمّ عن y بدلالة x .

التمرين 4

تستهلك حافلة $8l$ من الوقود لقطع مسافة 72km ،

❶ ما هي المسافة التي تقطعها لكي تستهلك $30l$ ؟

❷ كم لترا تستهلك هذه الحافلة لقطع مسافة 108km ؟

Yasmine Hind

التمرين 5

أحسب العددين y ، x ، في جدول التناسبية الآتي .

8	4,5	x
y	18	27

التمرين 6

إليك جدول التناسبية

عدد الأقلام n	8	a	7	6
السعر p (DA)	B	125	C	150

1. أحسب النسبة $\frac{p}{n}$ ، ماذا تمثل هذه النسبة ؟
2. احسب الأعداد c ، b ، a .

التمرين 7

1. ثمن 2,5kg من الطماطم هو 300DA ، ما هو ثمن 16kg .
2. يقطع درّاج مسافة 0,45km في دقيقة واحدة، ما هي المسافة التي يقطعها في ساعة و نصف ؟

التمرين 8

اعط كتابة كسرية مبسطة لكل من النسب المئوية الآتية :

50% ، 10% ، 75% ، 20% ، 25%

التمرين 9

1. اعط الكتابة العشرية لكل من النسب المئوية الآتية :

15 % ، 45 % ، 60 % ، 8,5 %

2. استعمل الكتابات العشرية لإيجاد قيمة كل من هذه النسب من 20000DA.

Hind
Yasmine

التمرين 10

سعر ثلاجة في أحد المتاجر 65000DA ، حفّض بنسبة 15%.

1. ما هي قيمة التخفيض ؟ ما هو السعر الجديد للثلاجة ؟
2. يزن أحمد 71,5kg ، ازداد وزنه بنسبة 2%
   ما هي قيمة الزيادة ؟ ما هو الوزن الجديد لأحمد ؟

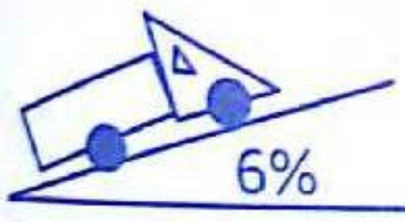
التمرين 11

إنخفض سعر كتاب من 180DA إلى 153DA.

1. ما هي قيمة التخفيض ؟
2. احسب النسبة المئوية لهذا التخفيض.
3. احسب ثمن 7 كتب بالسعر الجديد.

التمرين 12

اللافتة في الشكل المقابل توضع على حافة الطريق



تدلّ أنّ الطريق يرتفع 6m عندما نسير أفقيا مسافة 100m .
بكم يرتفع الطريق إذا سرنا 420m ؟ 1,5km ؟

التمرين 13

قصد اختيار مسؤول لقسم مكوّن من 40 تلميذا، ترشح ثلاثة منهم .
بعد التصويت و الفرز تحصّلنا على النتائج المبيّنة في الجدول الآتي.

المترشح	A	B	C
عدد الأصوات	14	10	16

احسب النسبة المئوية التي تحصّل عليها كل مترشّح .

التمرين 14

سعر بضاعة هو 2000DA، تمّ تخفيضه بـ 6%، تلاه تخفيض للسّعر الجديد بـ 4%.

هل تخفيض السّعر الأصلي هو 10%؟

Yasmine Hind

التمرين 15

1 ماذا يمثل المقياس $\frac{1}{800}$ ؟

2 بعدا حديقة مستطيلة الشكل على هذا التصميم هما 5,5cm و 7,5cm

أ) ما هما البعدان الحقيقيان لهذه الحديقة ؟

ب) احسب بالآر(a) المساحة الحقيقية لها .

التمرين 16

المسافة بين منزل مصطفى و المدرسة هي 0,7km، مثّلت هذه المسافة على مخطّط بـ 2,8cm

1 أوجد المقياس الذي رُسم به المخطّط على الشكل

2 ما هي المسافة على نفس المخطّط لمنزل أحمد الذي يبعد عن المدرسة بـ 1,225km ؟

التمرين 17

انقل ثمّ أتمم الجدولين الآتيين

المساحة dm^2	420	
المساحة m^2		1,5

الحجم dm^3	1500	
الحجم m^3		4

التمرين 18

قطعة بسكويت وزنها 60g ، 20% منها شكولاطة .

1 ما هو وزن البسكويت الذي دخل في تكوينه 200g شكولاطة ؟

2 ما هو وزن الشكولاطة التي تدخل في تركيب 1,2kg من البسكويت؟

التمرين 19

اشترى أحمد علبة جبن فقرأ على الغلاف المعلومات التالية :

- الوزن الصافي : 240g
- الحليب : 65 %.
- الماء : 81,25g.
- مواد أخرى: 2.5 % .

ساعد أحمد لكي يحسب :

1 كتلة كل من الحليب والمواد الأخرى بـ (g).

Yasmine Hind

❷ النسبة المئوية للماء في الجبن .

التمرين 20

كتب أسفل خارطة المقياس $\frac{1}{250000}$.

قاس علي المسافة على الخارطة بين القرية A و القرية B فوجد 12,4cm، ثمّ بين القرية A و القرية C فوجد 17cm .

❶ أحسب المسافة الحقيقية بين A و B ثم بين A و C .

❷ اذا كانت المسافة بين A و D هي 75km ،
ساعد علي لحساب المسافة بينهما الخارطة.

التمرين 21

❶ في قسم مكون من 36 تلميذا ، 85 % انتقل إلى القسم الأعلى .
ما هو عدد الناجحين ؟

❷ إذا كان ثمن 35 لترا من البنزين الممتاز هو 805DA فما هو ثمن 20 لترا من هذا البنزين الممتاز ؟

❸ ينتج مصنع للحليب 1500 كيسا فزاد إنتاجه إلى 2100 كيسا .
احسب الزيادة في الإنتاج ثم عبر عن هذه الزيادة بنسبة مئوية

التمرين 22

عدد تلاميذ الثانية متوسط هو 120 انتقل منهم 114 إلى السنة الثالثة.

❶ ما هي النسبة المئوية للإنتقال؟

❷ 60% من بين الناجحين بنات، ما هو عدد الناجحات؟

❸ ما هي نسبة الناجحات من بين مجموع التلاميذ ؟

التمرين 23

حقل مستطيل بعداه على تصميم بسلم $\frac{1}{20000}$ هما 6cm و 3.5cm

❶ أحسب بالديكامتر(dam) بعدي الحقل الحقيقيين ؟

❷ احسب بالآر (a) مساحة هذا الحقل.

❸ 75% من مساحة الحقل زرعت بطاطا .

أ) احسب بالآر المساحة المزروعة .

ب) ما هو وزن المنتوج بالطن ، إذا كان مردود الآر الواحد 145kg ؟

Yasmine Hind

الحلول

التمرين 1

- في الجدول (1) لدينا:

$\frac{24}{8} = 3$ ، $\frac{4,5}{1,5} = 3$ ، $\frac{0,6}{0,2} = 3$ حواصل القسمة متساوية

إذن الجدول هو جدول تناسبية .

- في الجدول (2) لدينا:

$\frac{45}{9} = 5$ ، $\frac{6}{1,2} = 5$ ، $\frac{120}{20} = 6$ حواصل القسمة غير متساوية

إذن الجدول هو جدول لا تناسبية.

- في الجدول (3) لدينا:

$\frac{22}{5,5} = 4$ ، $\frac{28}{7} = 4$ حواصل القسمة متساوية

إذن الجدول هو جدول لا تناسبية.

- في الجدول (4) لدينا:

$\frac{12}{4} = 3$ ، $\frac{90}{30} = 3$ حواصل القسمة متساوية

إذن الجدول هو جدول تناسبية.

Yasmine Hind

التمرين 2

1. نقسم قيم b على قيم a الموافقة لها .

لدينا: $\frac{75}{25} = 3$ ، $\frac{13,8}{4,6} = 3$ ، $\frac{39}{13} = 3$

إذن قيم b متناسبة مع قيم a

2. لدينا: $\frac{b}{a} = 3$ معامل التناسبية هو 3.

التمرين 3

1. حساب النسبة $\frac{x}{y}$ في كل عمود.

لدينا: $\frac{480}{2} = 240$ و $\frac{840}{3,5} = 240$ و $\frac{360}{1,5} = 240$

❷ إذن: $\frac{y}{x} = 240$ ومنه، الجدول يمثل وضعية تناسبية .

❸ ■ التعبير عن x بدلالة y

لدينا: $\frac{y}{x} = 240$ ومنه: $x = \frac{y}{240}$

■ التعبير عن y بدلالة x .

لدينا: $y = \frac{108 \times 8}{72}$ ومنه: $y = 240\ x$

التمرين 4

❶ نمثل الوضعية في الجدول المقابل حيث x يمثل المسافة المقطوعة.

x	72
30	8

ومنه : $x = \frac{30 \times 72}{8}$ ، أي : $x = 270$

إذن ، استهلاك 30 لترا يمكّن الحافلة من قطع مسافة 270km.

❷ نمثّل الوضعية في جدول تناسبية حيث y يمثل كمية الوقود.

72	8
108	y

ومنه : $y = \frac{108 \times 8}{72}$ ، أي : $y = 12$.

إذن، يقطع الدراج 108km لكي تستهلك $12l$.

التمرين 5

❶ من جدول التناسبية لدينا: $\frac{y}{8} = \frac{18}{4,5}$

ومنه: $y = \frac{8 \times 18}{4,5}$ أي : $y = 32$

❷ من جدول التناسبية لدينا كذلك: $\frac{27}{x} = \frac{18}{4,5}$

ومنه: $x = \frac{4,5 \times 27}{18}$ أي : $x = 6,75$.

التمرين 6

❶ * حساب النسبة $\frac{p}{n}$

Yasmine Hind

من جدول التناسبية لدينا : $\frac{p}{n} = \frac{150}{6}$ أي: $\frac{p}{n} = 25$

- النسبة $\frac{p}{n}$ تمثل سعر الكراس الواحد.

❷ حساب الأعداد a ، b ، c.

من جدول التناسبية لدينا :

- $\frac{b}{8} = 25$ ومنه: $b = 25 \times 8$ أي: $b = 200$
- $\frac{125}{a} = 25$ ومنه: $a = \frac{125}{25}$ أي: $a = 5$
- $\frac{c}{7} = 25$ ومنه: $c = 25 \times 7$ أي: $c = 175$

التمرين 7

❶ نمثل الوضعية في جدول التناسبية حيث x يمثل ثمن 16kg

ومنه : $x = \frac{300 \times 16}{2,5}$ أي: $x = 1920$

إذن ثمن 16kg هو 1920DA.

❷ تحويل: $1,5h = 90min$

لدينا : $0,45 \times 40,5 = 90$

إذن المسافة التي يقطعها الدراج في مدّة ساعة ونصف هي 40,5km

التمرين 8

❶ الكتابة الكسرية المبسطة للنسب المئوية .

50% تكتب : $\frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ ؛ 75% تكتب : $\frac{75}{100} = \frac{75 \div 25}{100 \div 25} = \frac{3}{4}$

20% تكتب : $\frac{20}{100} = \frac{20 \div 20}{100 \div 20} = \frac{1}{5}$ ؛ 10% تكتب : $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

25% تكتب : $\frac{25}{100} = \frac{25 \div 25}{100 \div 25} = \frac{1}{4}$

التمرين 9

❶ الكتابة العشرية للنسب المئوية .

Yasmine Hind

15% تكتب : 0,15 ؛ 45% تكتب : 0,45

60% تكتب : 6, 0 ؛ 75% تكتب : 0,75

❷ قيمة كل من هذه النسب من 20 000 DA .

■ قيمة النسبة 15% هي : 20000 × 0,15 = 3000 أي: 3000DA

■ قيمة النسبة 45% هي : 20000 × 0,45 = 9000 أي: 9000DA

■ قيمة النسبة 60% هي : 20000× 0,6 = 12000 أي: 12000DA

■ قيمة النسبة 8,5 % هي: 20000 ×0,085 = 1700 أي: 1700DA

التمرين 10

❶ لدينا : $650 \times 15\% = 650 \times 97,5 = 0,15$

قيمة التخفيض هي : 97,5DA .

السعر الجديد هو 650 + 97,5 أي : 747,5DA

❷ لدينا : $71,5 \times 2\% = 71,5 \times 1,43 = 0,02$

قيمة الزيادة هي : 1,43kg .

الوزن الجديد هو 71,5 + 1,43 أي : 72,93kg .

YasmineHind

التمرين 11

❶ قيمة التخفيض هي الفرق بين السعر القديم و السعر الجديد.

لدينا : 180 - 153 = 27 ، إذن ، قيمة الزيادة هي 27DA.

❷ حساب النسبة المئوية لهذا التخفيض.

نمثل الوضعية في جدول التناسبية

180	27
100%	p

ومنه: $p = \frac{27 \times 100}{180} = 15$ ، إذن نسبة التخفيض هي 15 %

❸ ثمن 7 كتب بالسعر الجديد.

لدينا: 153 = 1071× 7 ، ثمن ثمن 7 كتب هو 1071DA .

التمرين 12

نمثّل هذه الوضعية في جدول التناسبيّة المقابل:

h'	h	6
1500	450	100

من جدول التناسبية لدينا :

■ $h = \frac{450 \times 6}{100} = 27$

عند قطع مسافة 450m يرتفع الطريق بـ 27m

$b = \frac{2500 \times 10}{100} = 250$ $h' = \frac{1500 \times 6}{100} = 90$

عند قطع مسافة 1500m يرتفع الطريق بـ 90m

التمرين 13

حساب النسبة المئوية التي تحصّل عليها كل مترشّح :

- لدينا: $\frac{14 \times 100}{40} = 35$ ، إذن النسبة المئوية للمترشح A هي 35%
- لدينا: $\frac{10 \times 100}{40} = 25$ ، إذن النسبة المئوية للمترشح B هي 25%
- لدينا: $\frac{16 \times 100}{40} = 40$ ، إذن النسبة المئوية للمترشح C هي 40%

التمرين 14

- قيمة التخفيض بـ 6% $\frac{2000 \times 6}{100} = 120$ أي : 120DA

السعر الجديد : 2000 – 120 = 1880 ، أي : 1880DA

- قيمة التخفيض بـ 4%: $\frac{1880 \times 4}{100} = 75,2$ أي : 75,2DA

السعر الجديد : 1880 – 75,2 = 1804,8 أي : 1060,2DA

- قيمة التخفيض بـ 10%: $\frac{2000 \times 10}{100} = 200$ أي : 200DA

لدينا : 120 + 75,2 = 195,2 .

نستنتج أنّ تخفيض 6% متبوع بتخفيض 4% لا يعني تخفيض السعر الأصلي بـ 10% .

التمرين 15

1. المقياس $\frac{1}{800}$ يعني : 1cm على المخطّط أو التصميم يمثّل 800cm في الحقيقة .
2. أ. البعدان الحقيقيان للحديقة :

الطول : $7,5 \times 800 = 6000cm = 60\,m$

Yasmine Hind

$5,5 \times 800 = 4400\,\text{cm} = 44\,\text{m}$: العرض

ب . المساحة الحقيقية :

$A = 44 \times 60 = 2460\,\text{m}^2$ أي : $A = 26,4\,\text{a}$.

Yasmine Hind

التمرين 16

❶ إيجاد المقياس الذي رُسم به التصميم .

لدينا : $0,7\text{km} = 70\,000\text{cm}$

ومنه : $\frac{1}{25\,000} = \frac{2,8 \div 2,8}{70\,000 \div 2,8}$ ، إذن المقياس هو : $\frac{1}{25\,000}$

❷ إيجاد المسافة بين منزل أحمد والمدرسة على المخطّط .

لدينا : $1,225\text{km} = 122\,500\text{cm}$

ومنه : $122500 \div 4,9 = 25000$

إذن المسافة على المخطّط بين منزل أحمد والمدرسة هي : 4,9cm.

التمرين 17

إتمام الجدولين :

المساحة dm^2	420	150
المساحة m^2	4,2	1,5

الحجم dm^3	1500	4000
الحجم m^3	1,5	4

■ تعلم أنّ :

$1\text{m}^3 = 1000\,\text{dm}^3$ ومنه :

■ كذلك :

$1\text{m}^2 = 100\,\text{dm}^2$ ومنه :

التمرين 18

وزن الشكولاطة في 60g .

لدينا : $60 \times \frac{20}{100} = 12$ ، أي : 60g بسكويت يحوي 12g شكولاطة .

❶ نمثّل الوضعية في جدول التناسبية المقابل :

x	60
200	12

x يمثّل وزن البسكويت الذي دخل في تكوينه 200g شكولاطة .

ومنه : $x = \frac{200 \times 60}{12} = 1000$ ، إذن : وزن البسكويت هو: 1000 g

❷ لدينا : $1200\text{g} = 1,2\text{kg}$

نمثّل الوضعية في جدول التناسبية المقابل :

1200	60
y	12

y يمثّل وزن الشكولاطة التي تدخل في تكوين 1200g البسكويت.

ومنه : $240 = \frac{1200\times12}{60} = y$ ، إذن : وزن الشكولاطة هو 240g .

Yasmine Hind

التمرين 19

1 ■ كتلة الحليب .

لدينا: $156 = \frac{240\times65}{100}$ ، كتلة الحليب هي : 156g.

■ كتلة المواد الأخرى .

لدينا: $6 = \frac{240\times2,5}{100}$ ، كتلة المواد الأخرى هي : 6g .

2 حساب النسبة المئوية للماء .

لدينا : $33,85 = \frac{81,25\times100}{240}$ ، نسبة الماء هي: 33,85%

التمرين 20

1 ■ المسافة الحقيقية بين A و B .

لدينا: $AB = 12,4 \times 250000 = 3100000cm = 31000m$

أي: $AB = 31km$

■ المسافة الحقيقية بين A و C .

لدينا: $AC = 20 \times 250000 = 5000000cm = 50000\ m$

أي: $AC = 50km$

2 نحسب المسافة على الخارطة بين A و D .

لدينا : $7500000cm = 75km$

و $7500000 \div 250000 = 30$

إذن ، المسافة على الخارطة بين A و D هي : 30cm .

التمرين 21

1 عدد الناجحين هو : $27 = \frac{36\times75}{100}$ ، أي 27 تلميذاً .

2 ثمن 20 لتراً هو x الرابع المتناسب للأعداد 35 و 805 و 20

فيكون : $460 = \frac{805\times20}{35} = x$ ، إذن ثمن 20 لترا هو 460DA .

3 الزيادة في الإنتاج : $600 = 1500 - 2000$ ، أي : 600 لتراً .

120

النسبة المئوية للزيادة : $\frac{600}{1500}\times 100 = 40$ ، أي : 40% .

التمرين 22

❶ حساب نسبة الإنتقال.

لدينا: $\frac{114\times 100}{120} = 95$ ، إذن نسبة الإنتقال هي 95%.

❷ حساب عدد الناجحات .

لدينا: $\frac{115\times 60}{100} = 69$ ، إذن عدد الناجحات هو 69 بنت.

❸ حساب نسبة الناجحات من بين مجموع التلاميذ .

لدينا: $\frac{69\times 100}{120} = 57,5$ أي: 57,5%

التمرين 23

❶ البعدان الحقيقيان للحقل :

الطول : $6 \times 20000 = 120000\text{cm} = 120\ \text{dam}$

العرض : $3,5 \times 20000 = 70000\text{cm} = 70\ \text{dam}$

❷ حساب مساحة الحقل بالآر :

$A = 120 \times 70 = 8400\ \text{dam}^2$ أو $A = 8400\ \text{dam}^2$

بما أنّ : $1\text{dam}^2 = 1\text{a}$ ومنه : $A = 8400\ \text{a}$.

❸ أ . حساب المساحة المزروعة.

لدينا: $\frac{8400\times 75}{100} = 6300$ ، المساحة المزروعة هي 6300a .

ب. حساب وزن المنتوج .

تحويل : $145\text{kg} = 0,145\text{t}$

لدينا: $6300 \times 0,145 = 913,5$

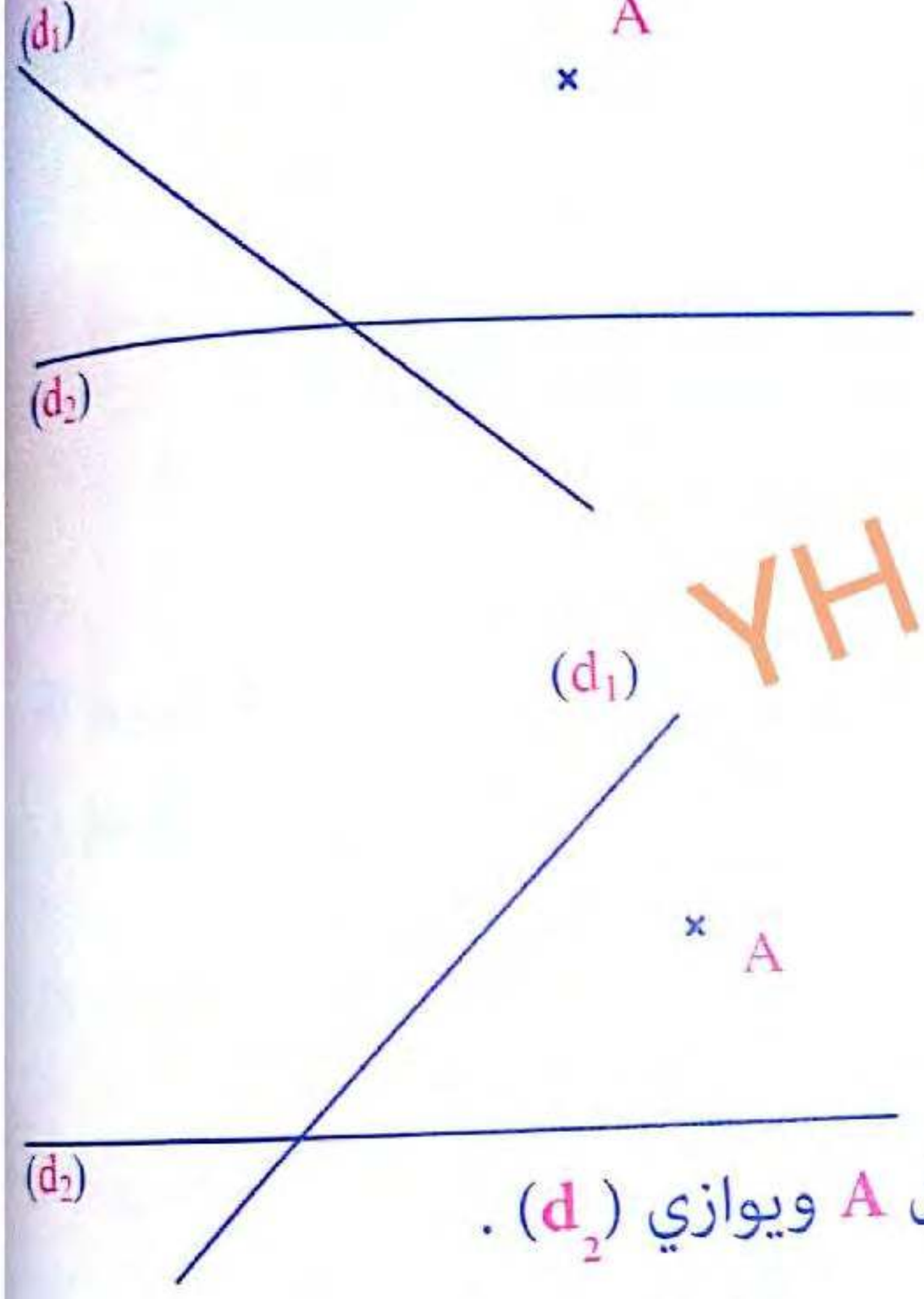
إذن ، وزن المنتوج هو : 913,5 t طن .

Yasmine Hind

إنشاء أشكال هندسية بسيطة

التمرين 1

انقل الشكل المقابل



1. أنشيء المستقيم (f_1) الذي يشمل A ويعامد (d_1) .
2. أنشيء المستقيم (f_2) الذي يشمل A ويعامد (d_2) .
3. هل (f_1) يقطع (f_2) ؟ لماذا ؟

التمرين 2

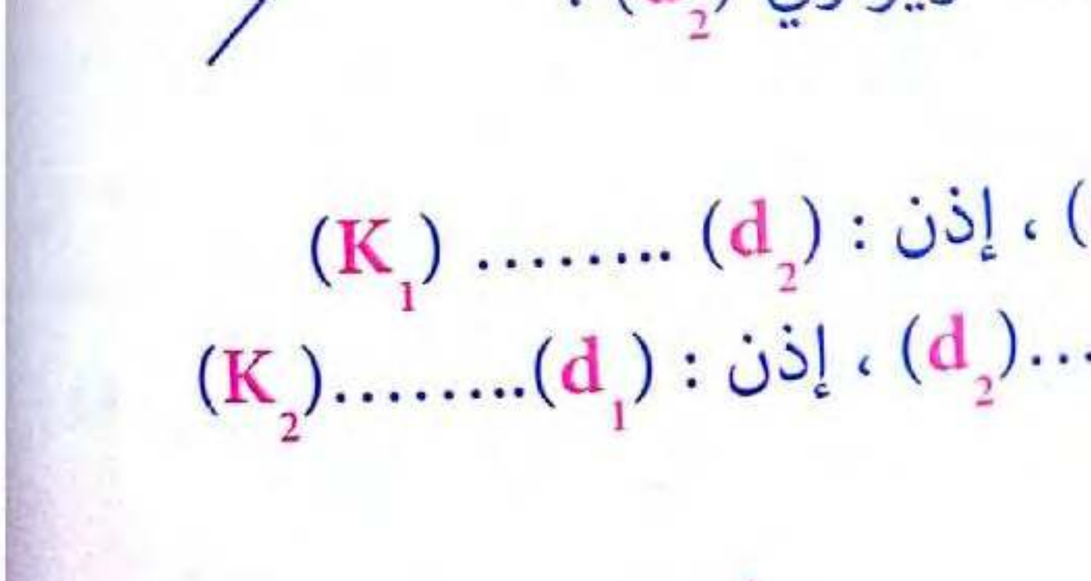
1. ارسم مثيلا للشكل المقابل .
   - انشيء المستقيم (K_1) الذي يشمل A ويوازي (d_1) .
   - انشيء المستقيم (K_2) الذي يشمل A ويوازي (d_2) .
2. انقل و أتمم ما يلي :

أ) (d_1) // (K_1) و (d_1) يقطع (d_2) ، إذن : (d_2) ..... (K_1)

ب) (K_2).....(d_2) و (d_1).....(d_2) ، إذن : (d_1).....(K_2)

التمرين 3

انقل الشكل المقابل على ورقة بيضاء.



1. انشيء المستقيم (L_1) الذي يشمل A ويوازي (d) .
2. انشيء المستقيم (L_2) الذي يشمل A ويعامد (L_1) .
3. بيّن أنّ (d) ⊥ (L_2).

التمرين 4

ارسم مستقيما (d) وعيّن عليه النقط A ، B ، C بهذا الترتيب

بحيث $AB \neq BC$.

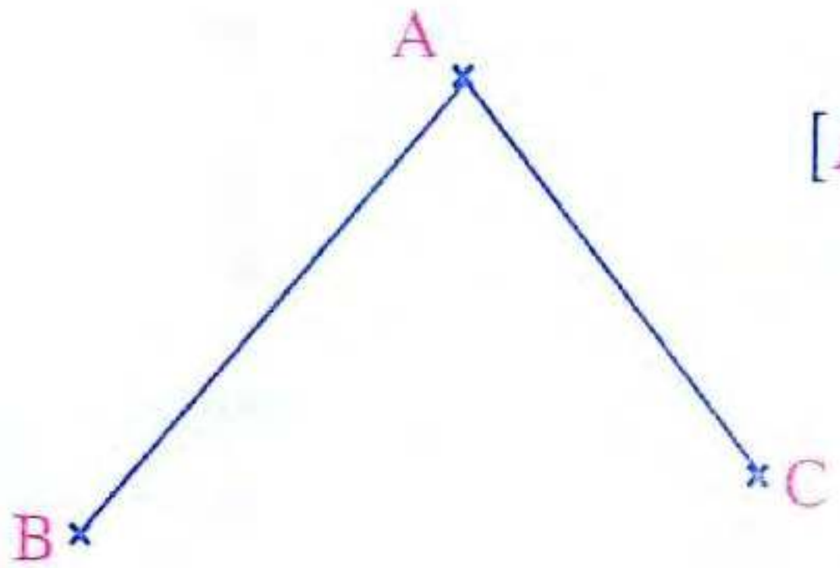
❶ انشيء المستقيمات (L_1) ، (L_2) ، (L_3) العمودية على (d) في A ، B ، C على الترتيب .

❷ هل (L_2) محور $[AC]$ ؟ لماذا ؟

❸ ما هو وضع المستقيمات (L_1) ، (L_2) ، (L_3) ؟

التمرين 5

ارسم مثيلا للشكل المقابل على ورقة بيضاء .



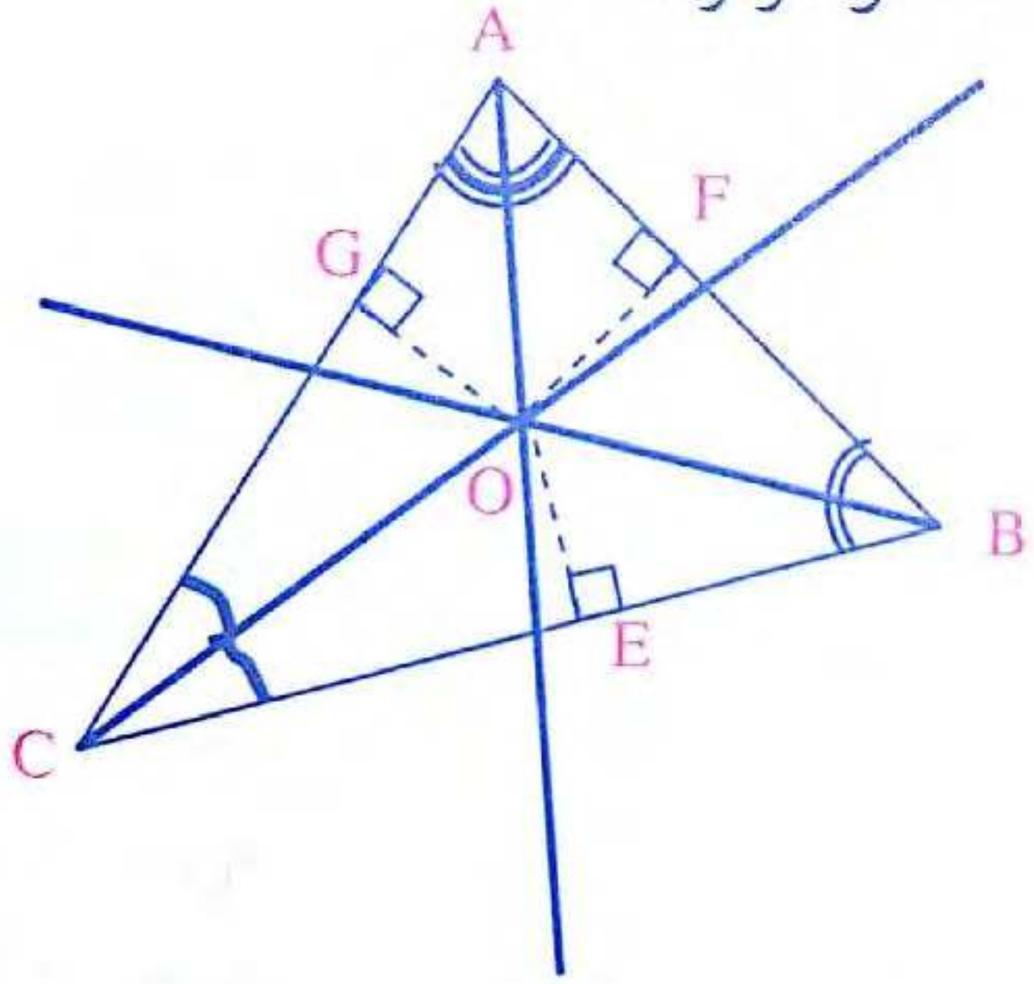
❶ ارسم (d_1) محور $[AB]$ ثمّ (d_2) محور $[AC]$ (d_1) و (d_2) يتقاطعان في O .

❷ بيّن أنّ $OB = OC$.

❸ بيّن أنّ O تنتمي إلى محور $[BC]$.

❹ بيّن أنّ النقط A ، B، C تنتمي دائرة، ما هو مركزها ؟

التمرين 6



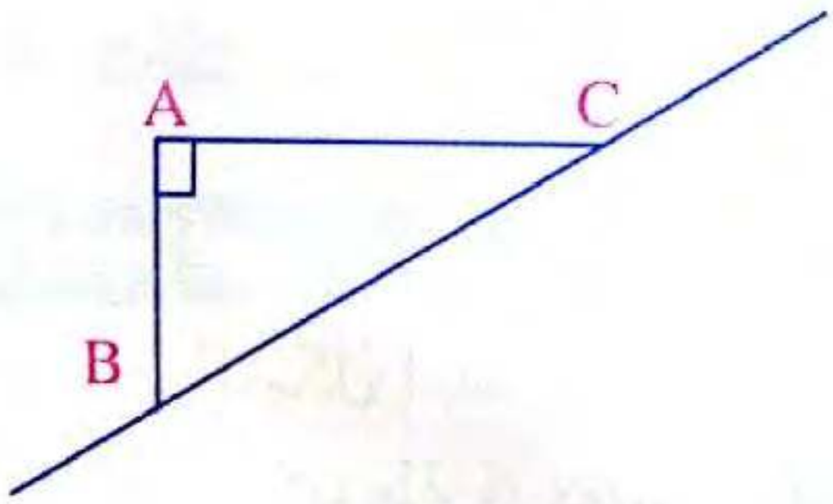
لاحظ الشكل المقابل .

❶ بيّن أنّ :

$OE = OF = OG$

❷ بيّن أنّ النقط E ، F، G تنتمي دائرة ، ما هو مركزها ؟

التمرين 7



ارسم مثيلا للشكل المقابل .

❶ انشيء A' نظيرة A بالنسبة إلى (BC).

❷ بيّن أنّ $[BC]$ منصّف الزاوية $(\widehat{ABA'})$

التمرين 8

❶ ارسم قطعة مستقيم $[AB]$ ، ثمّ انشيء محورها المستقيم (d) الذي

يقطع [AB] في 0.

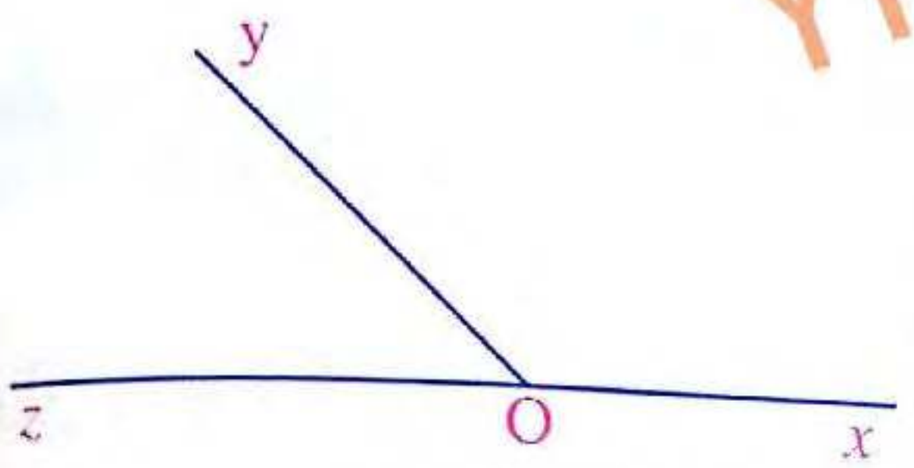
❷ عيّن على (d) نقطتين M ، N في جهتين مختلفتين بالنسبة إلى (AB) حيث OM = ON .

❸ بيّن أنّ الرباعي AMBN معيّن

YH

التمرين 9

ارسم مثيلا للشكل المقابل



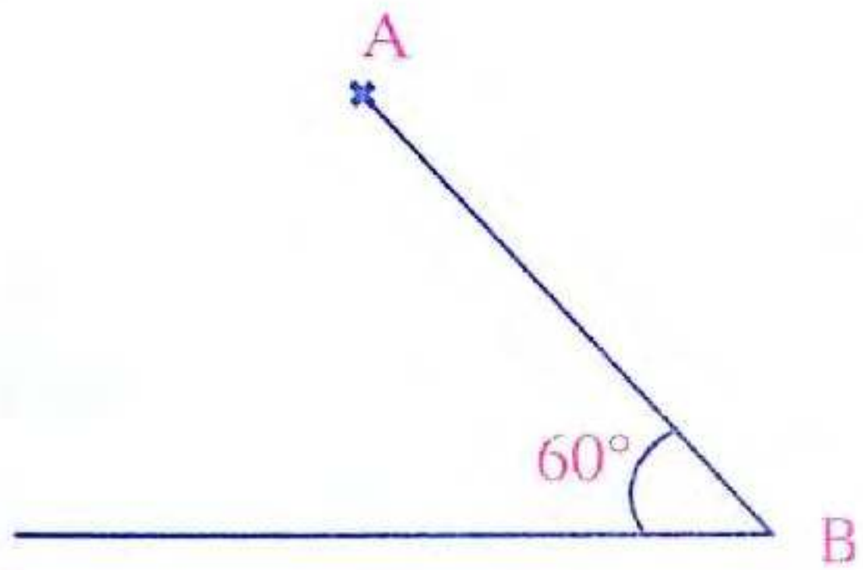
❶ ارسم [OM) منصّف الزاوية $(\widehat{xOy})$.

❷ ارسم [ON) منصّف الزاوية $(\widehat{yOz})$.

❸ بيّن أنّ [OM) و [ON) متعامدان ، تحقّق من ذلك بالكوس.

التمرين 10

ارسم مثيلا للشكل المقابل .



❶ عيّن النقطة C حتّى يكون المثلث ABC متساوي الساقين في A .

❷ احسب قيس الزاوية

❸ بيّن أنّ AB = BC = AC .

التمرين 11

❶ ارسم مثلثا EFG متساوي الساقين في E .

أنشيء النقطتين M ، N منتصفي الضلعين [EF] ، [EG] على الترتيب.

❷ بيّن أنّ المثلث EMN متساوي الساقين في E .

❸ تحقّق بالكوس أنّ (FG) // (MN) .

التمرين 12

انقل الشكل المقابل .

❶ انشيء النقطة A بحيث يكون المثلث AMN متساوي الساقين في A ، ثمّ انشيء النقطة B نظيرة A بالنسبة إلى (MN) .

❷ ما نوع المثلث BMN؟ برّر إجابتك.

❸ بيّن أنّ الرباعي AMBN معيّن.

التمرين 13

❶ أرسم مثلثاً ABC قائما في A حيث AC = 4cm ، AB = 3cm.
انشيء النقطة E نظيرة A بالنسبة إلى (BC) .
❷ ما نوع المثلث EBC ؟ برّر إجابتك .
❸ احسب مساحة المثلث ABC ، ثمّ استنتج مساحة الرباعي ABEC.

التمرين 14

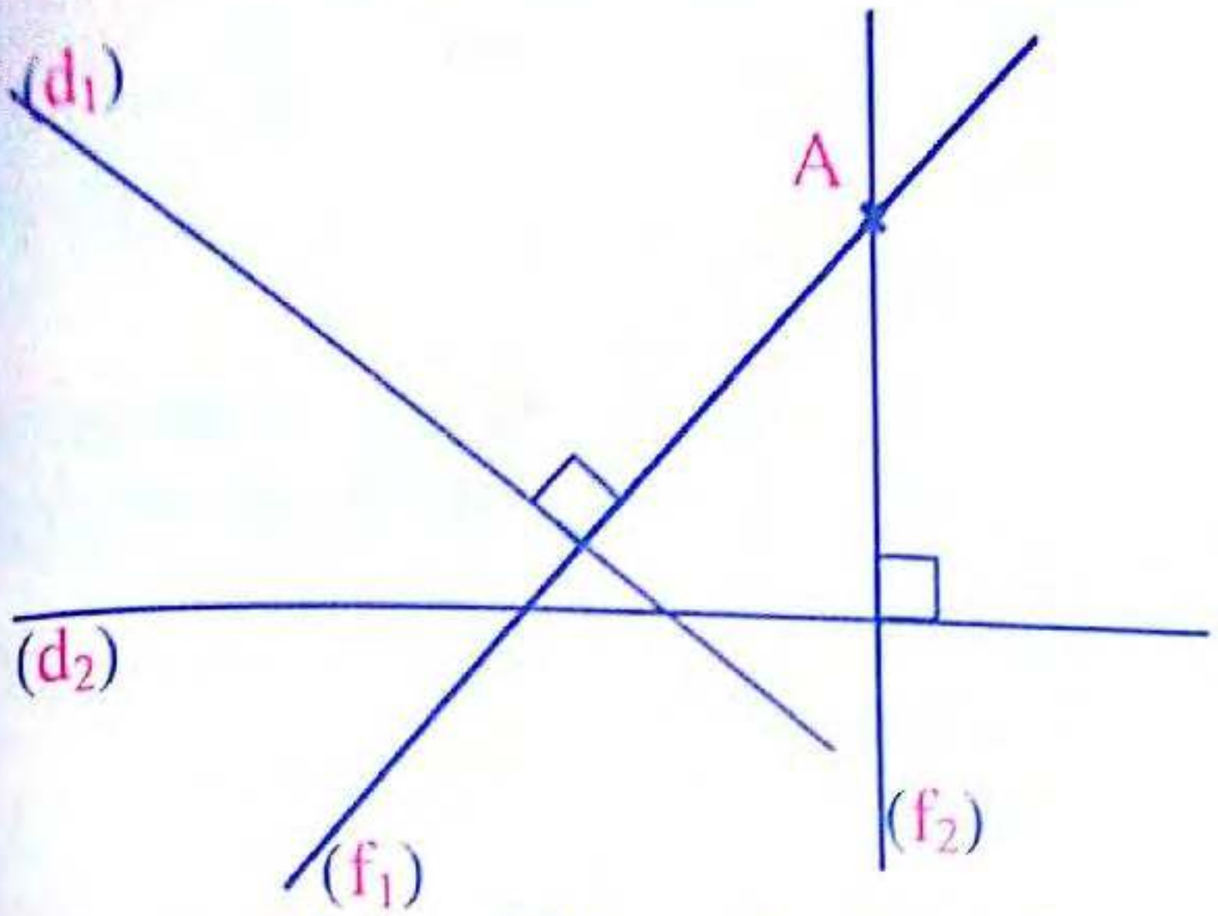
YH

❶ أرسم قطعة مستقيم [AC] طولها 4cm والنقطة O منتصفها أنشئ المستقيم (d) محورها.
❷ أرسم الدائرة (f) التي قطرها [AC] ثم أحسب محيطها ($\pi = 3,14$).
❸ الدائرة (F) تقطع (d) في النقطتين B و D
أ) ما نوع المثلث ABC ـ علل ؟
ب) أحسب مساحة هذا المثلث ؟
جـ) حدد نوع الرباعي ABCD ؟ مع التعليل

التمرين 15

❶ ■ ارسم مستطيلا ABCD حيث : AD = 4cm ، AB = 6cm .
■ عيّن النقط H ، G ، F ، E منتصفات الأضلاع [AB] ، [BC] ، [CD] ، [AD] على الترتيب .
❷ ماذا يمثّل كل من المستقيمين (EG) و(FH) بالنسبة للمستطيل ABCD.
❸ بيّن أنّ الرباعي EFGH معيّن .
❹ تحقّق أنّ مساحة المعيّن EFGH تساوي نصف مساحة المستطيل ABCD .

التمرين 1

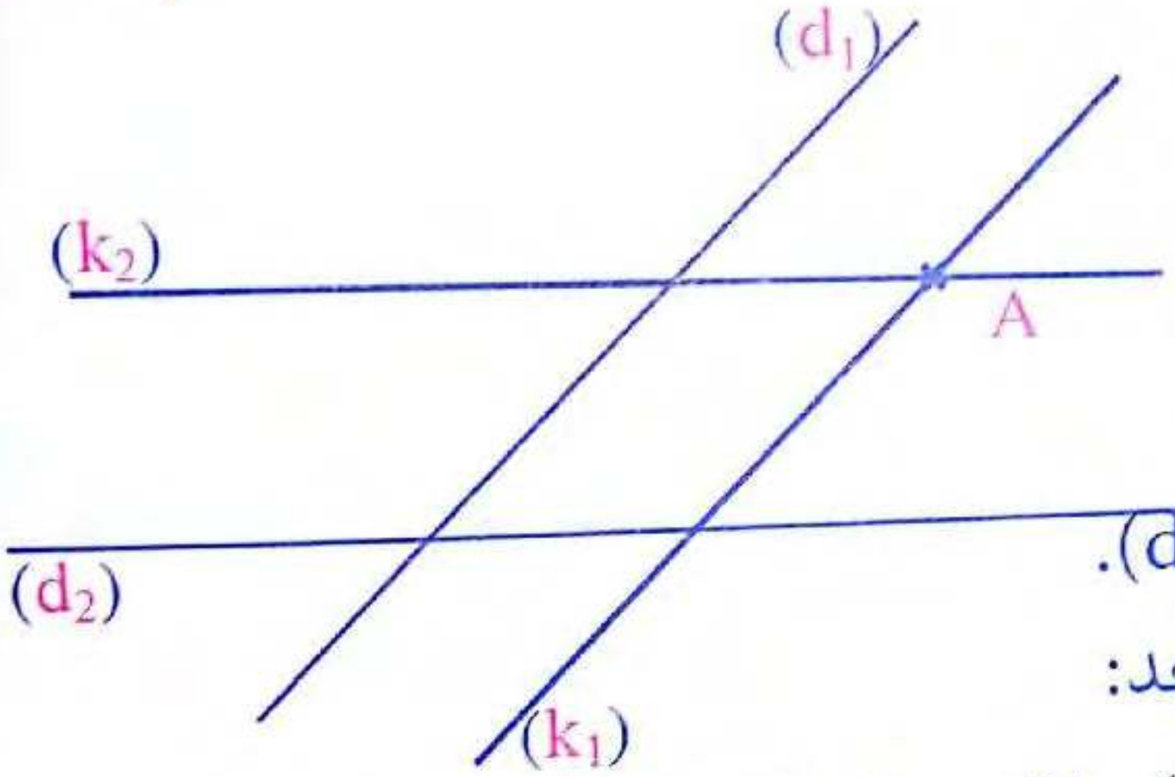


حسب المعطيات لدينا:

1. المستقيم (f_1) يشمل النقطة A ويعامد (d_1) .
2. المستقيم (f_2) يشمل A ويعامد (d_2) .
3. المستقيم (f_1) يقطع (f_2) ، لأنّ كلّ منهما يشمل A و (d_1) و (d_2) متقاطعان.

YH

التمرين 2

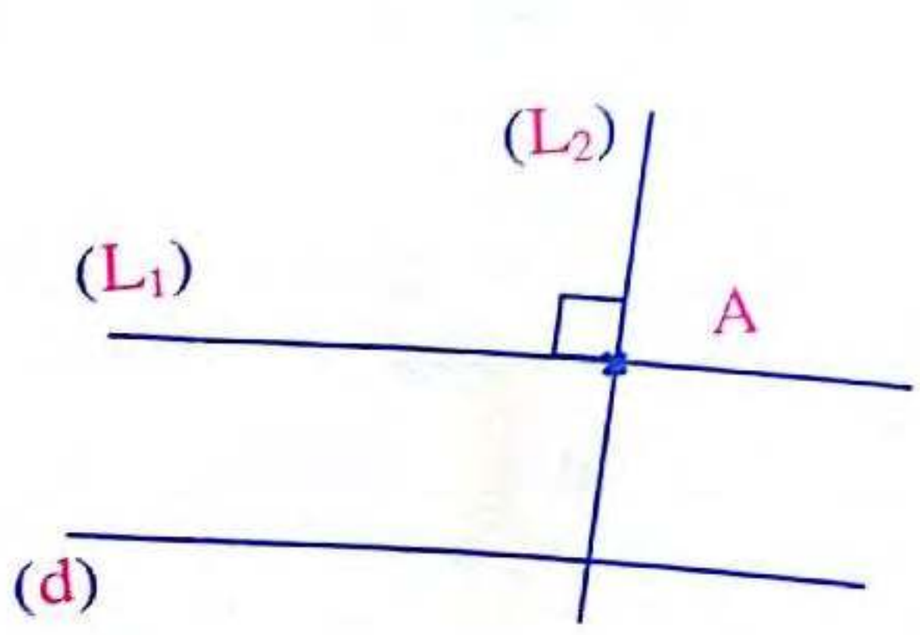


1. رسم مثيل للشكل المعطى.
   - المستقيم (k_1) يشمل A ويوازي (d_1).
   - المستقيم (k_2) يشمل A ويوازي (d_2).
2. حسب خاصّية التعامد والتوازي نجد:

أ) $(d_1) \parallel (k_1)$ و (d_1) يقطع (d_2) ، إذن : (k_1) يقطع (d_2)

ب) $(k_2) \parallel (d_2)$ و (d_2) يقطع (d_1) ، إذن : (k_2) يقطع (d_1).

التمرين 3

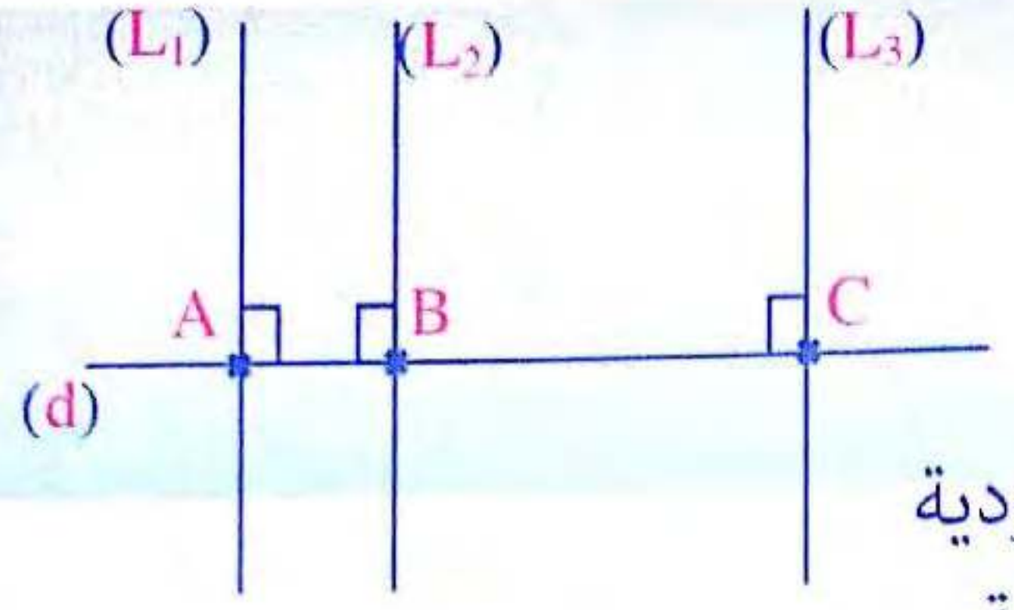


1. إنشاء المستقيم (L_1) الذي يشمل A ويوازي (d) .
2. إنشاء المستقيم (L_2) الذي يشمل A ويعامد (L_1) .
3. نبيّن أنّ (d) $\perp$ (L_2).

بما أن (d) $\parallel$ (L_1) و $(L_2) \perp (L_1)$

إذن : (d) $\perp$ (L2) (حسب خاصّية التوازي و التعامد) .

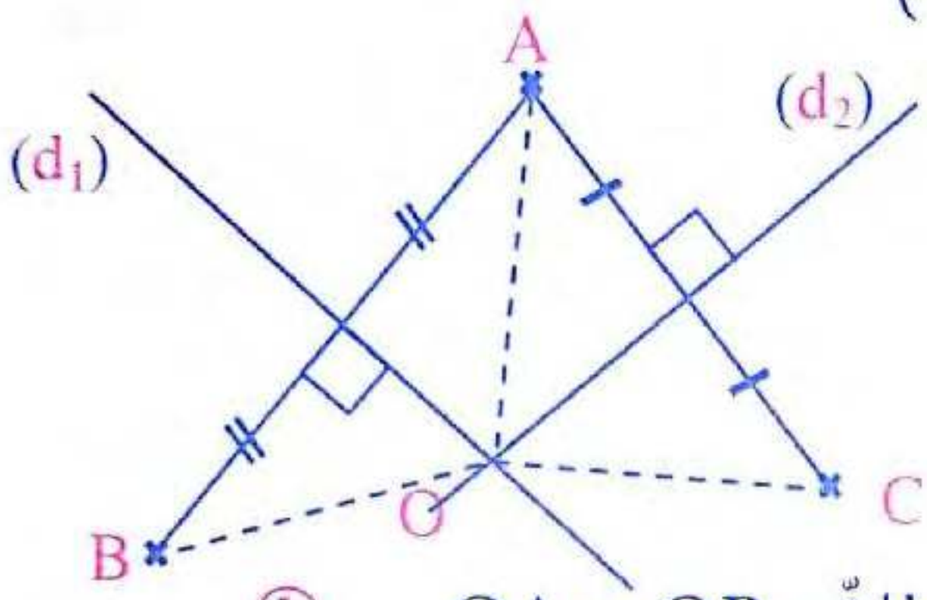
التمرين 4



1. رسم الشكل حسب المعطيات .
2. المستقيم (L_2) ليس محوراً للقطعة [AC] لأنّ : $AB \neq BC$
3. المستقيمات (L_3) ، (L_2) ، (L_1) عمودية على نفس المستقيم (d) فهي متوازية .

(حسب خاصّية التعامد و التوازي)

التمرين 5



1. إنشاء المستقيمين (d_1) و (d_2)
2. نبيّن أنّ $OB = OC$.

بما أنّ O تنتمي إلى (d_1) محور [AB] ، فإنّ : $OA = OB$ .... ①

بما أنّ O تنتمي إلى (d_2) محور [AC] ، فإنّ : $OA = OC$ .... ②

من ① و ② نستنتج أنّ $OA = OB = OC$ ، أي : $OB = OC$.

3. لدينا : $OB = OC$ أي أنّ النقطة O متساوية البعد عن طرفي القطعة [BC] ، إذن : O تنتمي إلى محور [BC] .
4. من جواب السؤال ①، لدينا : $OA = OB = OC$، النقطة O متساوية المسافة عن النقط A ، B ، C .

إذن O هي مركز لدائرة تشمل النقط A ، B ، C .

التمرين 6

ارجع إلى الشكل المعطى.

1. النقطة O تنتمي إلى منصّف الزاوية $\hat{C}$، فهي متساوية البعد عن ضلعيها [CA] و [CB]، أي : $OE = OG$ ..... ①

كذلك ، O تنتمي إلى منصّف الزاوية $\hat{B}$ ، فهي متساوية البعد عن ضلعيها [BA] و [BC]، أي : $OE = OF$ ..... ②

من المساواتين ① و ② نستنتج أنّ : $OE = OF = OG$

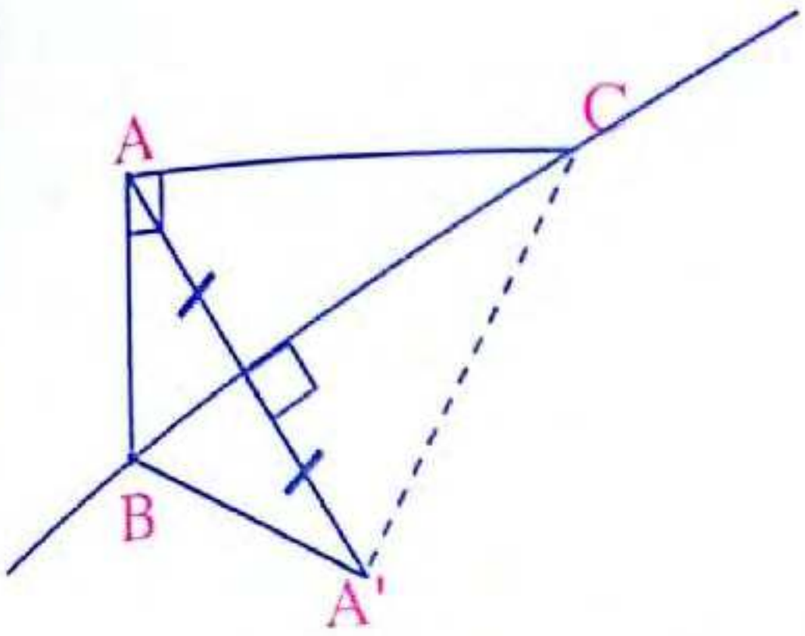
2. بما أنّ : $OE = OF = OG$ فإنّ النقطة O متساوية المسافة عن النقط

G، F، E .

إذن : O هي مركز لدائرة تشمل النقط A ، B ، C.

YH

التمرين 7



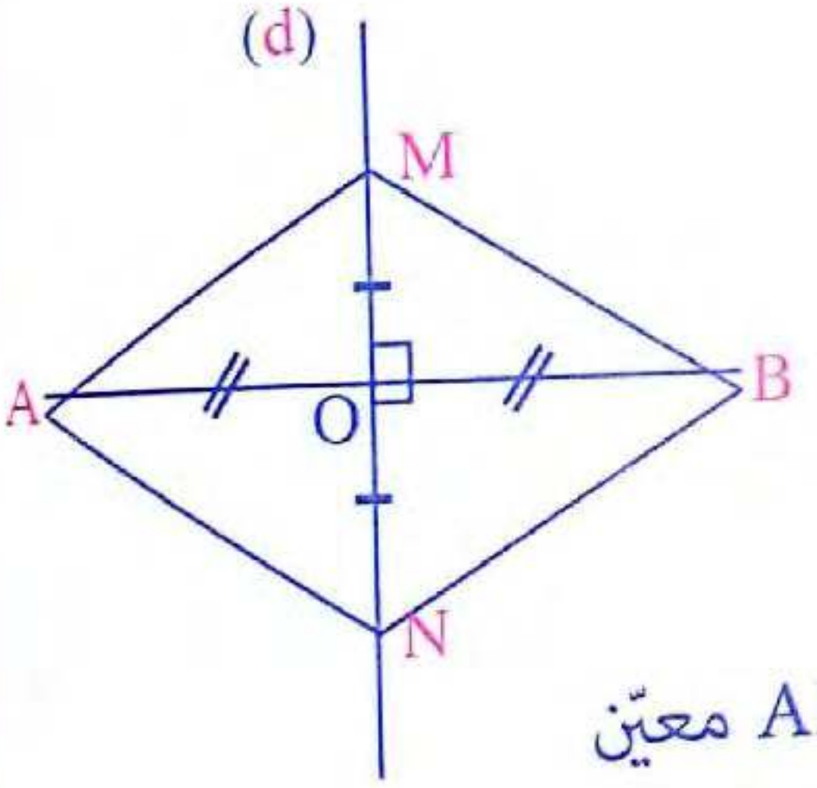
1. رسم مثيل للشكل ، ثمّ إنشاء النقطة A' نظيرة A بالنسبة إلى (BC)
2. إثبات أنّ [BC] منصّف للزاوية $(\widehat{A'})$

بما أنّ A´ نظيرة A بالنسبة إلى (BC)

فإنّ (BC) محور [AA´] .

نستنتج أنّ (BC) محور تناظر الشكل ABA´C ، وحسب خواص التناظر المركزي ، فإنّ [BC] منصّف للزاوية $(\widehat{ABA'})$.

التمرين 8

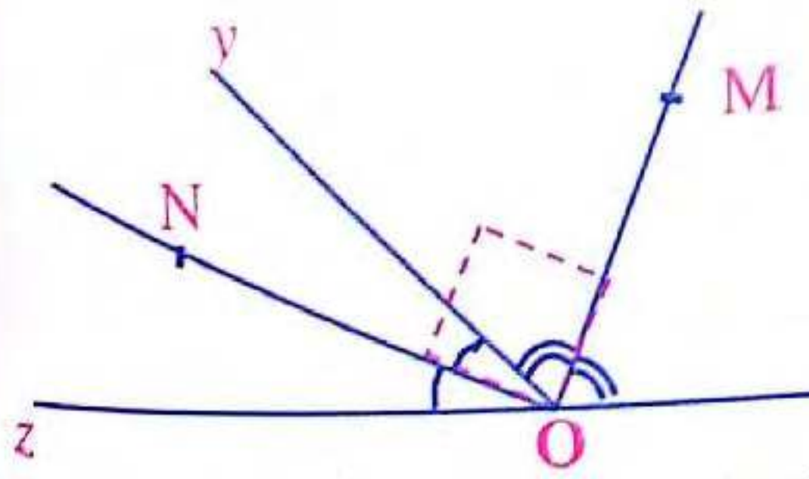


1. رسم المستقيم (d) محور [AB] في O .
2. تعيين النقطتين N ، M من (d)
3. نبيّن أنّ AMBN معيّن .

بما أنّ القطرين [AB] و [MN] متعامدان

ولهما نفس المنتصف O ، فإنّ الرباعي AMBN معيّن

التمرين 9



1. رسم [OM) منصّف $(\widehat{xOy})$.
2. رسم [OM) منصّف $(\widehat{yOz})$
3. نبيّن أنّ [OM) و [ON) متعامدان .

لدينا: $\widehat{xOy} + \widehat{yOz} = 180^0$ أي : $\frac{x\hat{O}y}{2} + \frac{y\hat{O}z}{2} = \frac{180°}{2} = 90°$ ... ①

بما أنّ [OM) منصّف الزاوية $\widehat{xOy}$ ، فإنّ : $\frac{x\hat{O}y}{2} = M\hat{O}Y$

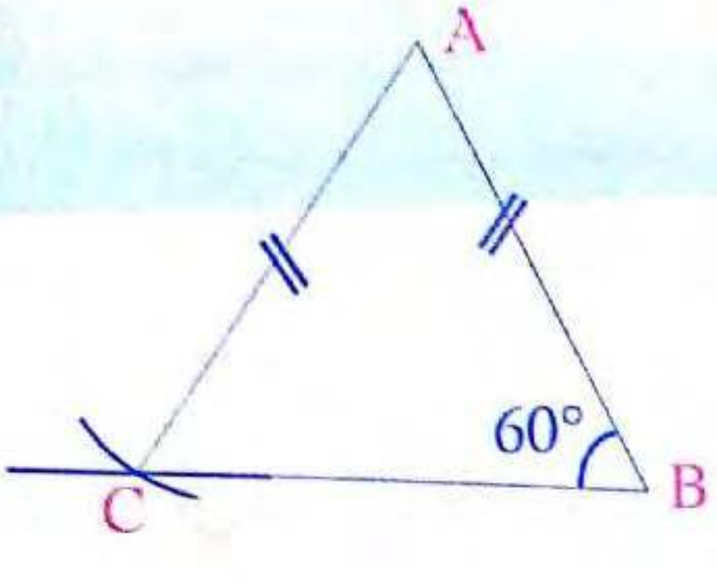
و بما أنّ [ON) منصّف الزاوية $\widehat{xOy}$ ، فإنّ : $\frac{y\hat{O}z}{2} = y\hat{O}N$

بالرجوع إلى المساواة ① نستنتج أنّ : $M\hat{O}y + y\hat{O}N = 90°$

ومنه : $MON = 90°$ ، إذن : [OM) و [ON) متعامدان.

(أعد رسم الشكل بدقّة ، ثمّ تحقّق من ذلك بالكوس).

التمرين 10



❶ رسم الشكل حسب المعطيات .

❷ المثلث ABC متساوي الساقين في A .

إذن : $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 60°$

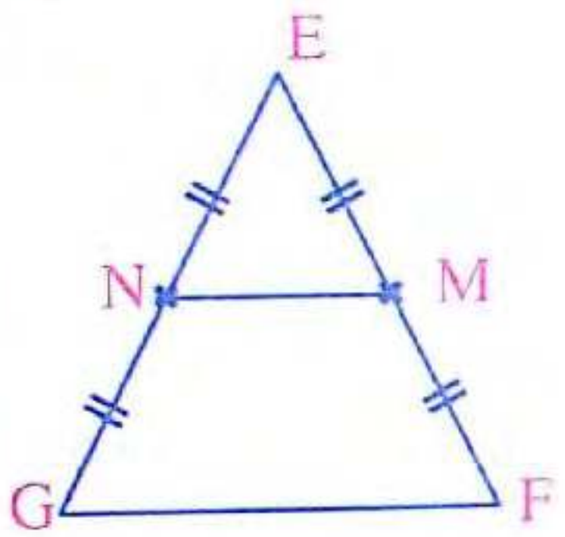
لدينا : $\widehat{BAC} = 180° - (60° + 60°)$،

إذن: $\widehat{BAC} = 60°$

❸ المثلث ABC فيه $\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = 60°$ فهو متقايس الأضلاع

إذن أضلاعه متقايسة ، أي: $AB = BC = AC$.

التمرين 11



❶ رسم الشكل حسب المعطيات.

❷ المثلث EFG متساوي الساقين في E

إذن : $EF = EG$

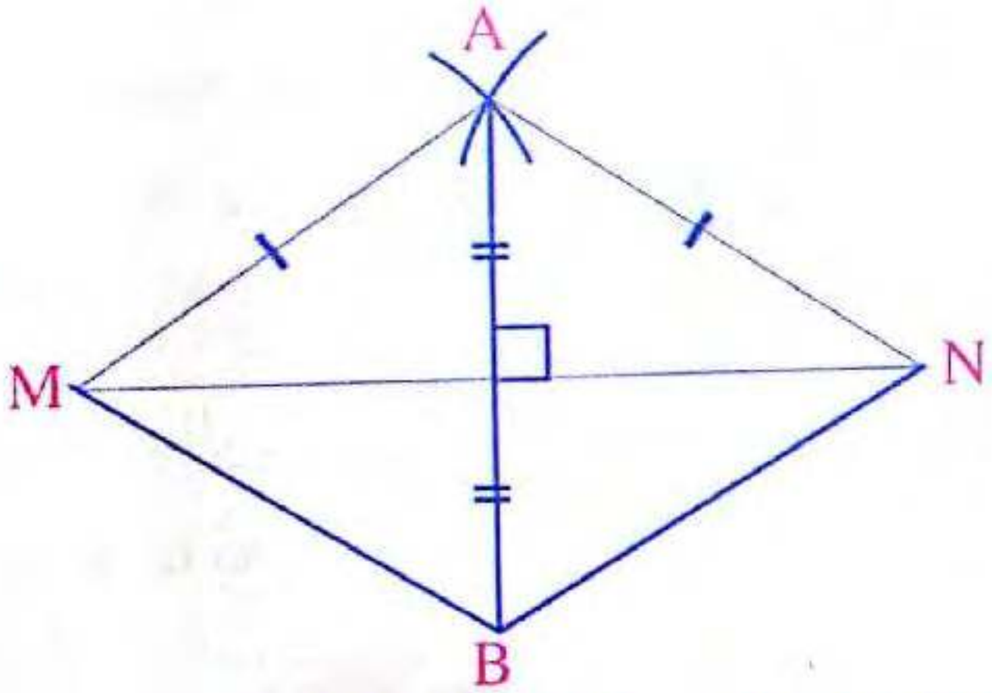
بما أنّ M منتصف [EF] و N منتصف [EG] ،

فإنّ : $EM = MF = EN = NG$

$EM = EN$ ، إذن المثلث EMN متساوي الساقين في E .

❸ باستعمال الكوس ، تجد (FG) // (MN) .

التمرين 12



❶ رسم الشكل حسب المعطيات .

❷ نوع المثلث BMN ؟

بما أنّ B نظيرة A بالنسبة إلى (MN)

فإنّ (MN) محور [AB] .

نستنتج أنّ المثلث BMN نظير المثلث AMN بالنسبة إلى (MN)

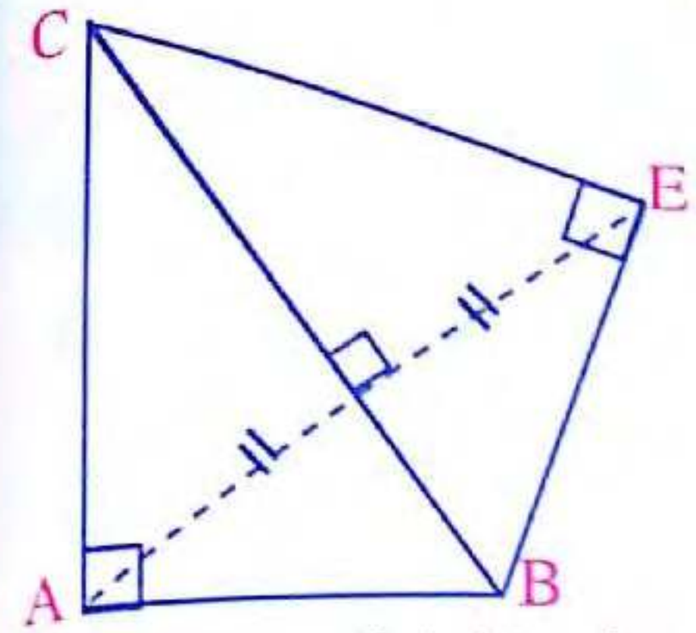
إذن ، المثلثان AMN و BMN متقايسان .

ومنه : المثلث BMN متساوي الساقين في B .

❸ من الجواب ② نستنتج أنّ : $AM = AN = BM = BN$

إذن الرباعي AMBN معيّن .

YH



التمرين 13

❶ ■ رسم المثلث القائم ABC .

■ إنشاء النقطة E نظيرة A بالنسبة إلى (BC)

❷ نوع المثلث EBC .

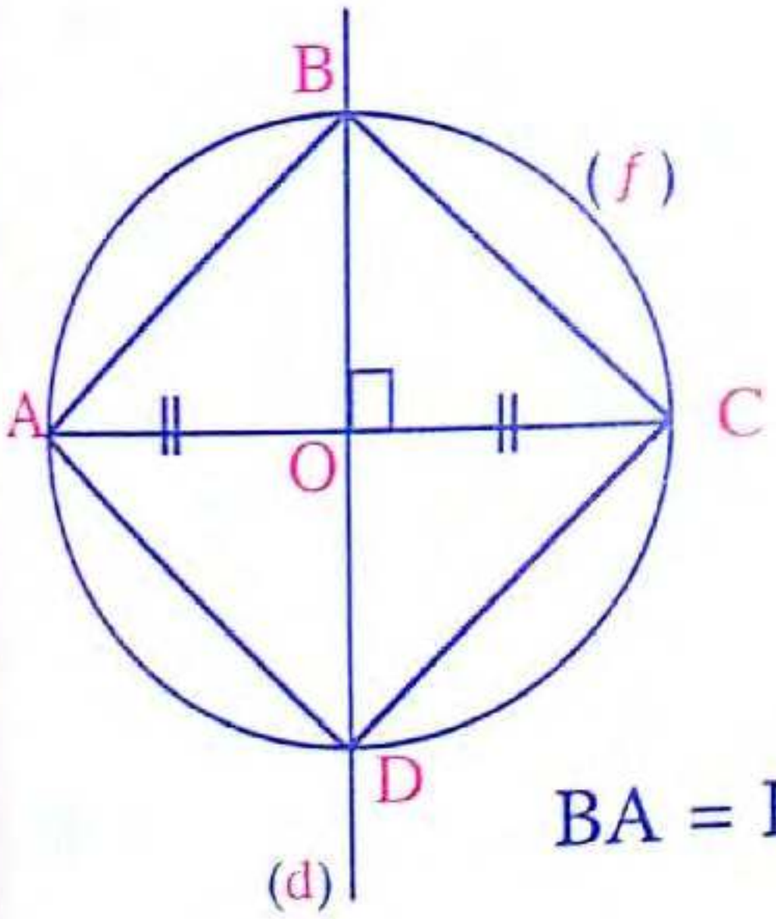
بما أنّ E نظيرة A بالنسبة إلى (BC)

فإنّ (BC) محور [AE] ، نستنتج أنّ المثلث EBC نظير المثلث ABC بالنسبة إلى (BC) ،

و بما أنّ ABC قائم في A ، فإنّ المثلث EBC قائم في E .

❸ مساحة الرباعي ABEC تساوي ضعف مساحة المثلث ABC.

أي: $A = 2 \times \frac{3\times4}{2}$ ، أي : $A = 12cm^2$.



التمرين 14

❶ رسم الشكل حسب المعطيات.

❷ حساب محيط الدائرة (f) .

$P = 4 \times 3,14$ ، أي : $P = 12,56cm$.

❸ أ. نوع المثلث ABC.

بما أنّ B تنتمي إلى (d) محور [AC] ، فإنّ : $BA = BC$

ومنه المثلث ABC متساوي الساقين في B.

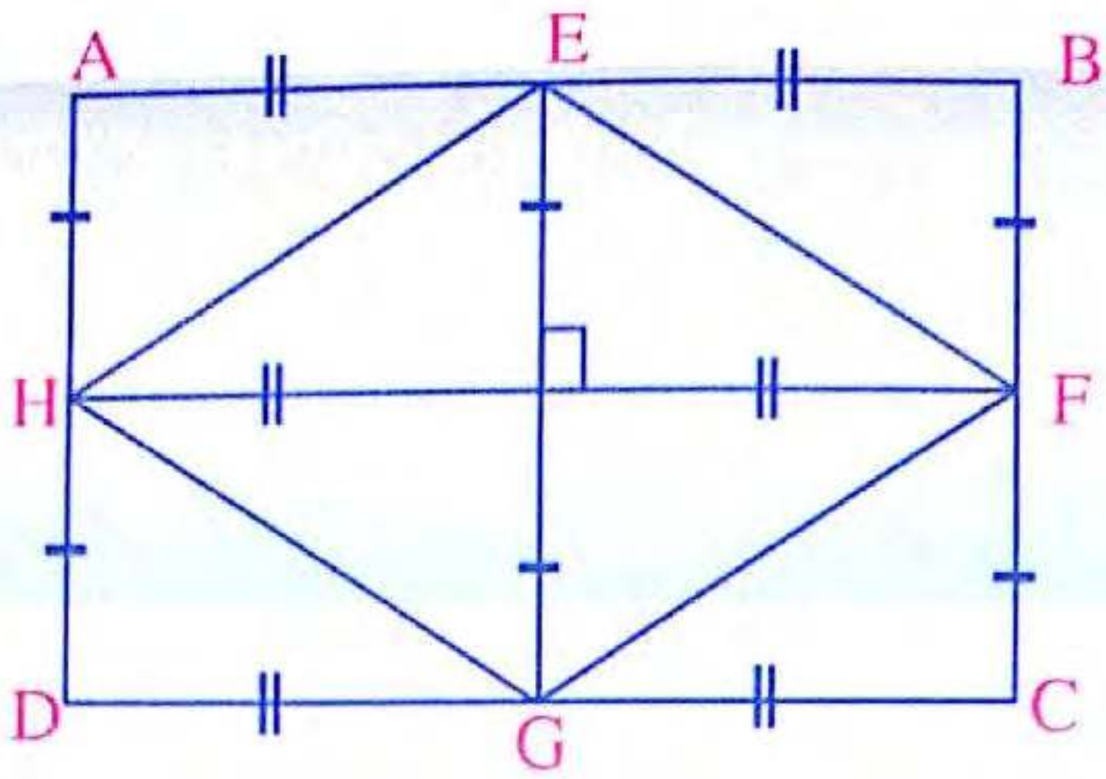
ب. مساحة المثلث ABC.

لدينا : $A = \frac{AC \times BO}{2} = \frac{4\times2}{2}$ ، أي : $A = 4cm^2$

جـ الرباعي ABCD قطراه [AC] و [BD] لهما نفس الطول ومتعامدان فهو مربّع.

التمرين 15

❶ رسم الشكل وفق المعطيات.



YH

2 المستقيم (EG) هو محور

الضلعين [AB] و [CD] ، كذلك

(FH) هو محور الضلعين [AD] و [BC].

إذن (EG) و (FH) هما محورا تناظر للمستطيل ABCD.

3 في الرباعي EFGH ، القطران [EG] و [FH] كل منهما محور للآخر

إذن ، الرباعي EFGH معيّن .

4 ■ مساحة المستطيل : $A_1 = 6 \times 4 = 24cm^2$

■ تذكير : مساحة المعيّن تساوي نصف جداء طولي قطريه

أي : $A = \frac{EG \times HF}{2} = \frac{6 \times 4}{2}$ و منه: $A_2 = 12\ cm^2$

نلاحظ أنّ : $A_2 = \frac{1}{2} A_1$.

Yasmine Hind

التناظر المركزي

التمرين 1

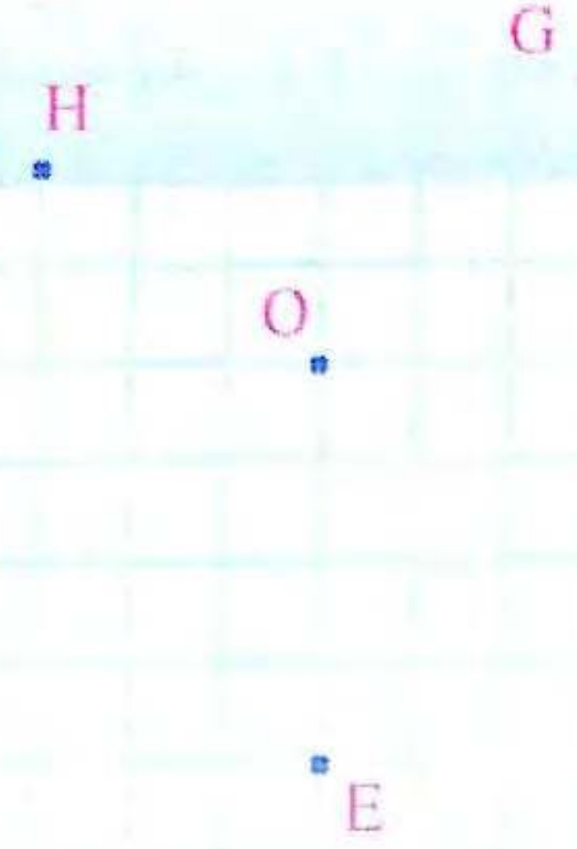
1 أنقل الشكل على ورقة مرصوفة

2 بالإعتماد على المرصوفة عيّن

النقط H' ، G' ، F' ، E'

نظائر النقط H، G، F، E

بالنسبة إلى O على الترتيب.



التمرين 2

ارسم مثلثا ABC متساوي الساقين في A ،

انشئ النقطة M نظيرة A بالنسبة إلى (BC) ،

المستقيم (AM) يقطع [BC] في O .

1 ما طبيعة الرباعي ABMC ؟

2 بيّن أن O هي مركز تناظر ABMC ؟

التمرين 3

1 ■ ارسم مثلثا ABC ، انشيء النقطة M منتصف [BC]

■ انشيء النقطة E نظيرة A بالنسبة إلى M .

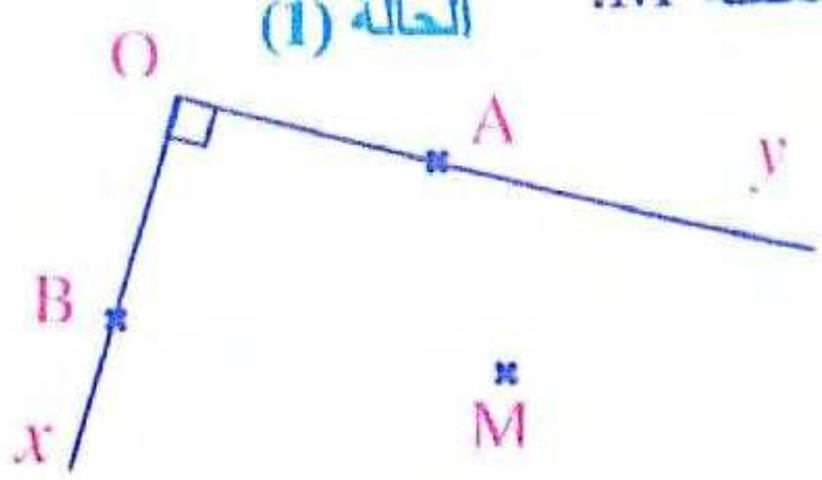
2 ما هي نظيرة كل من B ، C بالنسبة إلى M

3 ما هو نظير المثلث ABC بالنسبة إلى M ؟

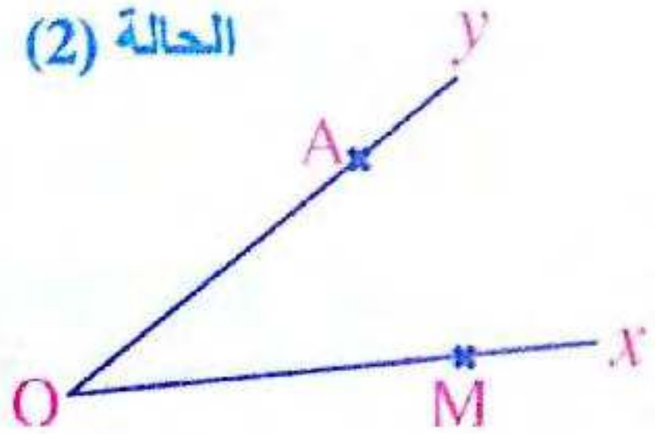
التمرين 4

في الحالتين الآتيتين، انشيء نظيرة الزاوية ($\widehat{xOy}$) بالنسبة إلى النقطة M.

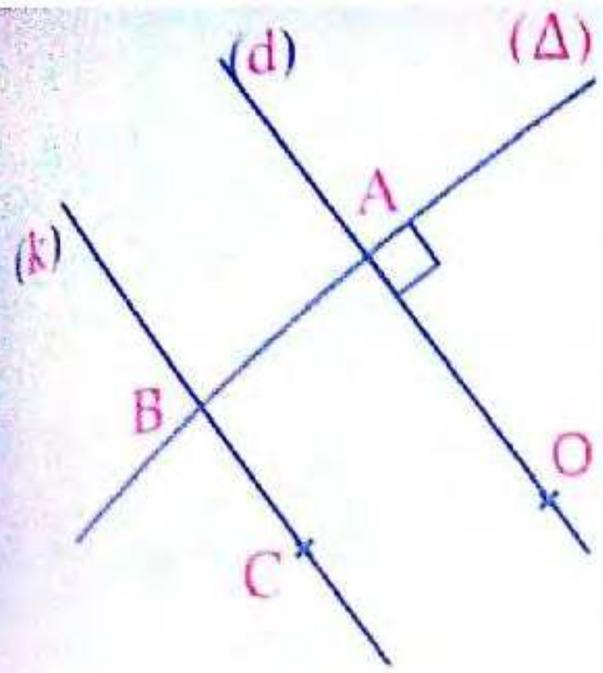
الحالة (1)



الحالة (2)



التمرين 5

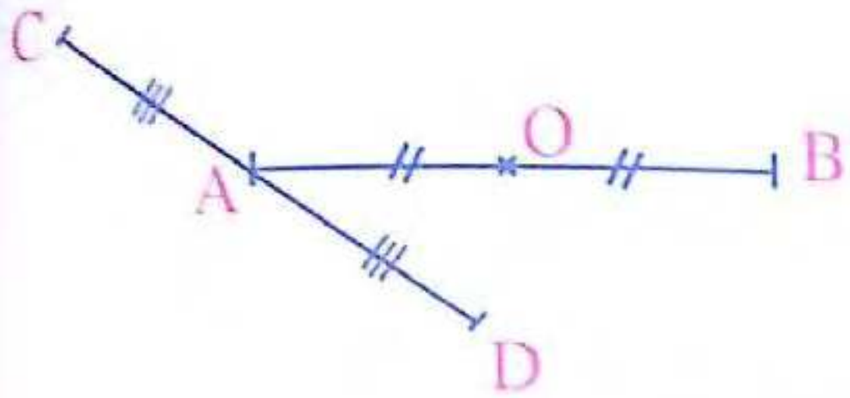


في الشكل المقابل :

$(k)//(d)$ و $(\Delta) \perp (d)$.

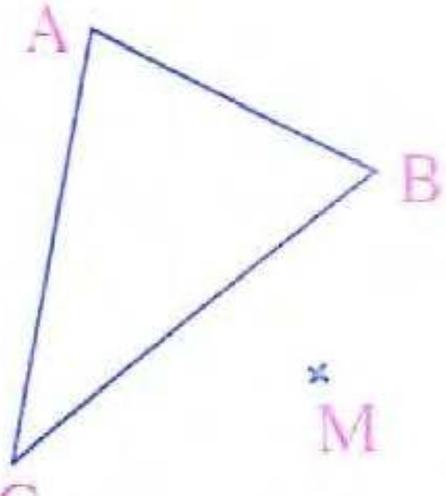
1. انشئ المستقيمين (k') ، (Δ') نظيرا (k) ، (Δ) بالنسبة إلى O على الترتيب.
2. ما هو وضع المستقيمين (d') و(k') ثم (Δ') و(d') ثم (Δ') و (k'). برّر أجوبتك .

التمرين 6



1. انقل الشكل المقابل على ورقة بيضاء.
2. ما هي نظيرة النقطة A بالنسبة إلى O.
3. انشئ النقطتين B' ، C' نظيرتي B ، C بالنسبة إلى O.
4. النقطة B منتصف $[C'D']$. لماذا ؟

التمرين 7



1. ارسم مثيلا للشكل المقابل على ورقة بيضاء.
   انشئ النقط E ، F ، G نظائر النقط A ، B ، C بالنسبة إلى النقطة M على الترتيب.
2. ماذا يمكن استنتاجه بالنسبة إلى أضلاع المثلثين ABC وEFG؟

التمرين 8

ABC مثلث ، M منتصف [AC] .

انشيء E نظيرة B بالنسبة إلى M في كل من الحالات الآتية :

1. $AB = BC$، ما نوع المثلث AEC؟ برّر إجابتك .
2. المثلث ABC قائم في B ، ما نوع المثلث AEC ؟ برّر إجابتك .
3. $AB = BC$ ، ما نوع الرباعي ABCE ؟ برّر إجابتك .
4. المثلث ABC قائم في B و متساوي الساقين ، ما نوع الرباعي ABCE ؟ برّر إجابتك .

التمرين 9

1. ارسم دائرة (C) مركزها O ، [BC] قطر لها، ثمّ عيّن نقطة A

من الدائرة (C) حيث : $\widehat{BOA} = 60°$.

❷ انشيء النقط B'، O'، C' نظائر النقط C، O، B بالنسبة إلى A.
بيّن أنّ O' منتصف $[B'C']$.

❸ ما هو مركز الدائرة (C') نظيرة (C) بالنسبة إلى O ؟
و ما هو قطرها ؟

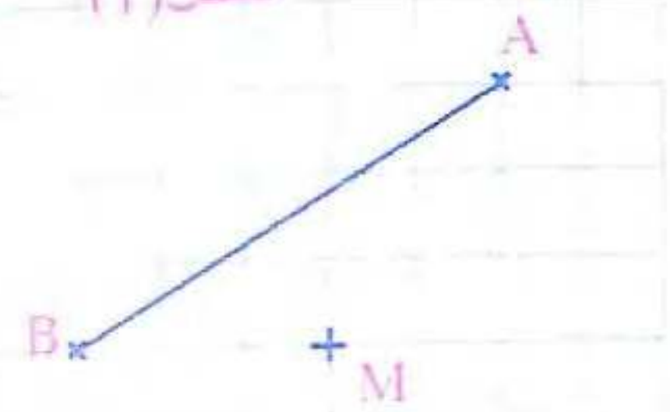
❹ عيّن قيس الزاوية $\widehat{AO'B'}$.

YH

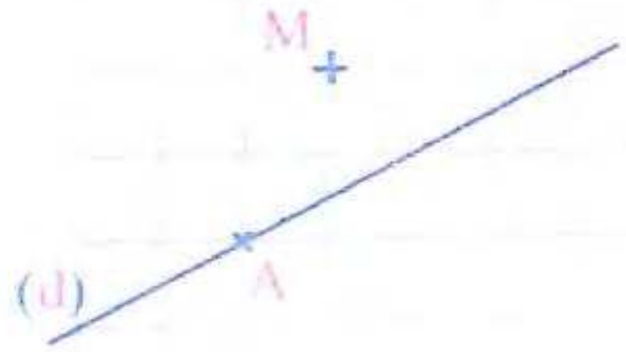
التمرين 10

أنقل الشكل على ورقة مرصوفة ، ثم ارسم نظيره بالنسبة إلى M.

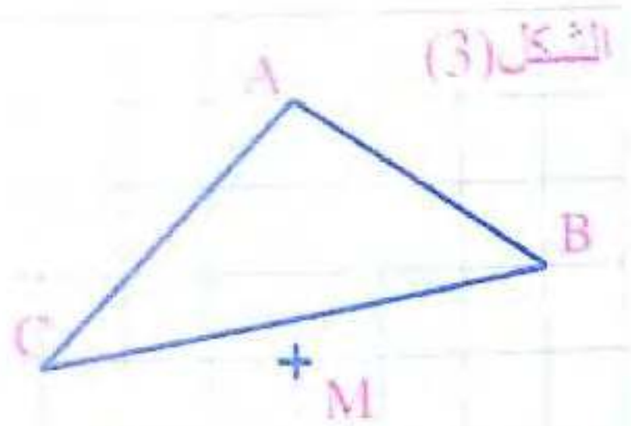
الشكل(1)



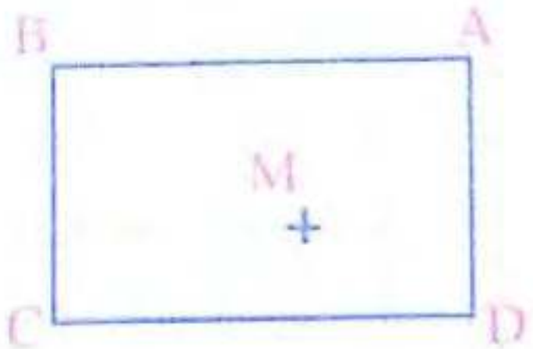
الشكل(2)



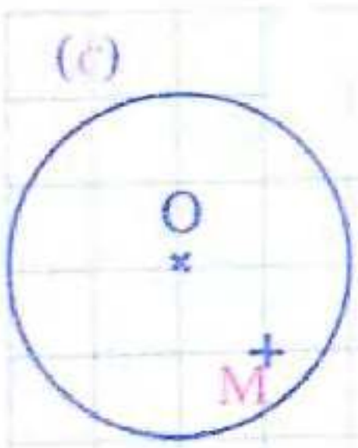
الشكل(3)



الشكل(4)



الشكل(5)



التمرين 11

❶ ارسم معلما متعامدا و متجانسا مبدؤه النقطة O ، ثم علّم النقط:
$A(+3; +2)$ ، $B(+2; +4)$ ، $C(-3; -3)$ ، $D(-2; -4)$

❷ تحقّق من أنّ A و C متناظرتان بالنسبة إلى O
وكذلك B و D متناظرتان بالنسبة إلى O .

❸ ما هي نظيرة كل من النقطتين $F(0; +3)$ ، $E(-4; 0)$
النقطتان G ، H نظيرتي E ، F بالنسبة إلى O على الترتيب.

عيّن إحداثيي كل من G ، H.

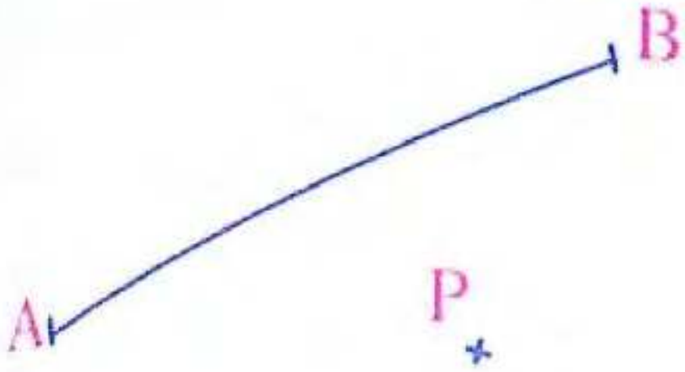
4 ما هي طبيعة الرباعي EFGH ؟

التمرين 12

في الشكل التالي، النقطة P هي مركز تناظر الرباعي ABCD

الذي اختفى جزء منه .

1 أكتب برنامج إنشاء الرباعي ABCD.



التمرين 13

ABCD متوازي أضلاع مركز تناظره النقطة O.

انشئ النقط A' ،O' ،C' نظائر النقط A ،O ، C بالنسبة إلى B.

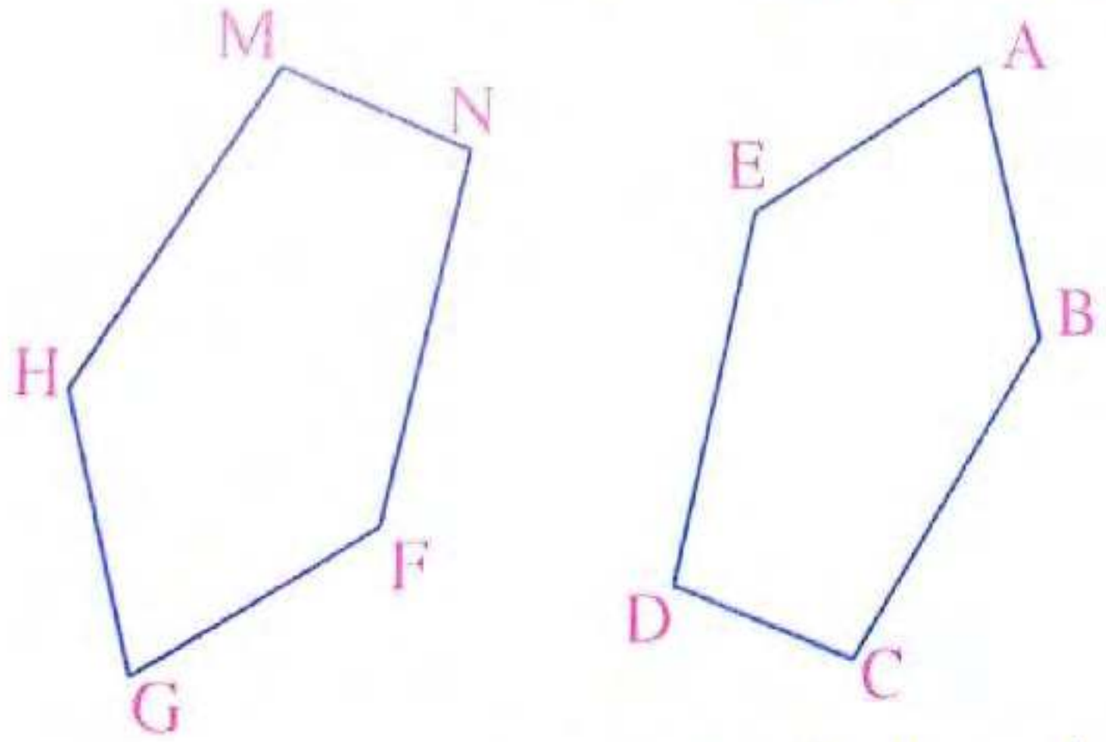
1 أرسم شكلا يترجم هذه المعطيات.

2 بيّن أن النقط A' ، O' ، C' في استقامية .

3 بيّن O' منتصف [A'C']

التمرين 14

الشكلان متناظران بالنسبة إلى نقطة O.



1 عيّن النقطة O باستعمال المسطرة فقط.

2 بالنسبة إلى النقطة O عيّن نظير كل من :

المثلث ABC ، الرباعي MNGH ، الرباعي ABDE.

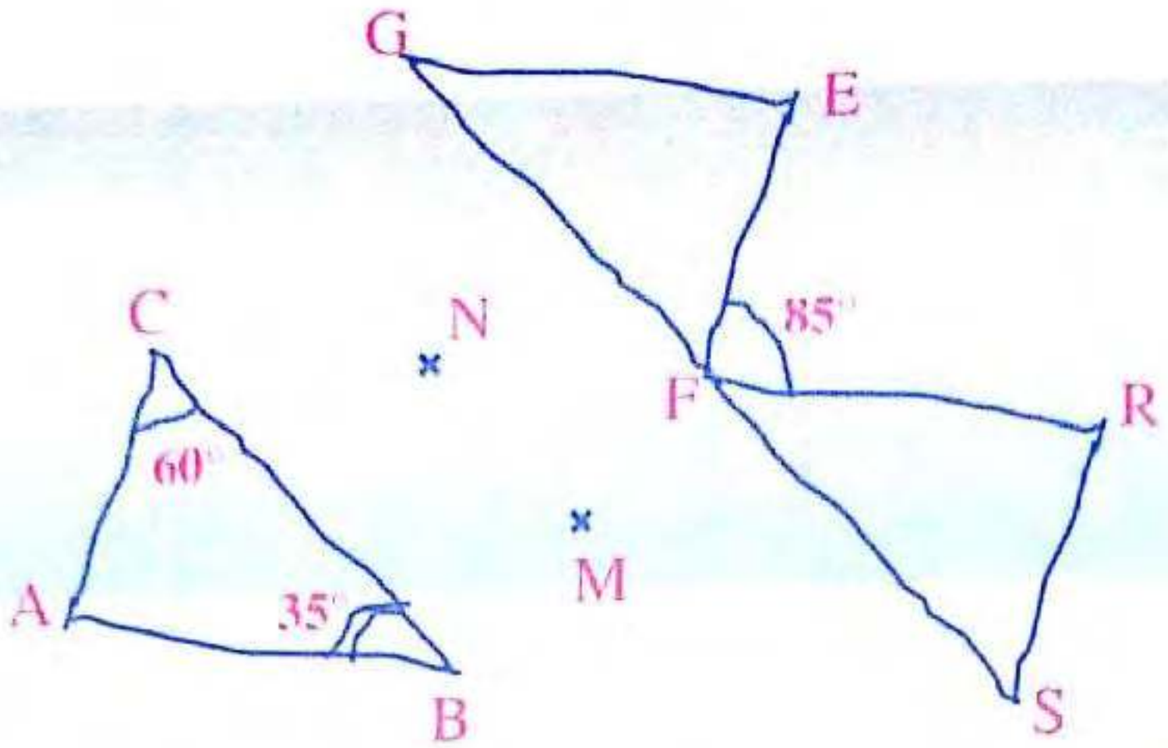
التمرين 15

الشكل المقابل مرسوم بيد حرّة ،

- المثلثان EGF و ABC متناظران

بالنسبة إلى النقطة N.

YH



■ المثلثان RFS و ABC متناظران بالنسبة إلى النقطة M.
بيّن أنّ النقط G ، F ، S على استقامة واحدة .

التمرين 16

❶ ارسم دائرتين (C) و (C′) لهما نفس المركز O ،
[MN] ، [AB] قطران لهما على الترتيب حيث M ، N لا تنتميان إلى [AB] .

❷ بيّن أنّ AM = BN و أنّ $O\hat{M}A = O\hat{N}B$

التمرين 17

OAB مثلث قائم في O، حيث : OA = 3cm، OB = 2cm.
انشئ النقطتين C ، D نظيرتي A، B بالنسبة إلى Oعلى الترتيب

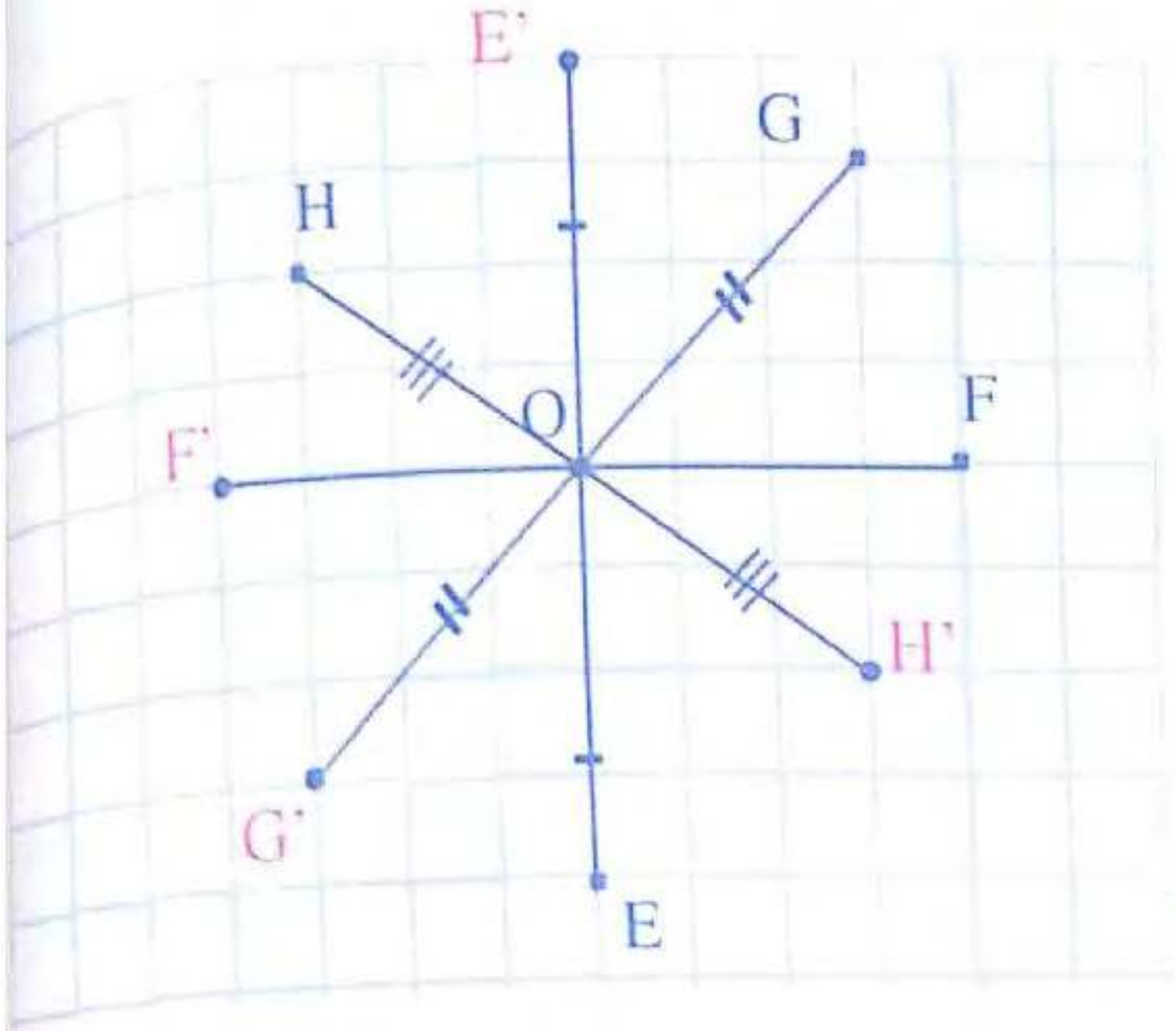
❶ ارسم الشكل بدقّة .

❷ بيّن أن الرباعي ABCD معيّن ، ثم احسب مساحته.

YH

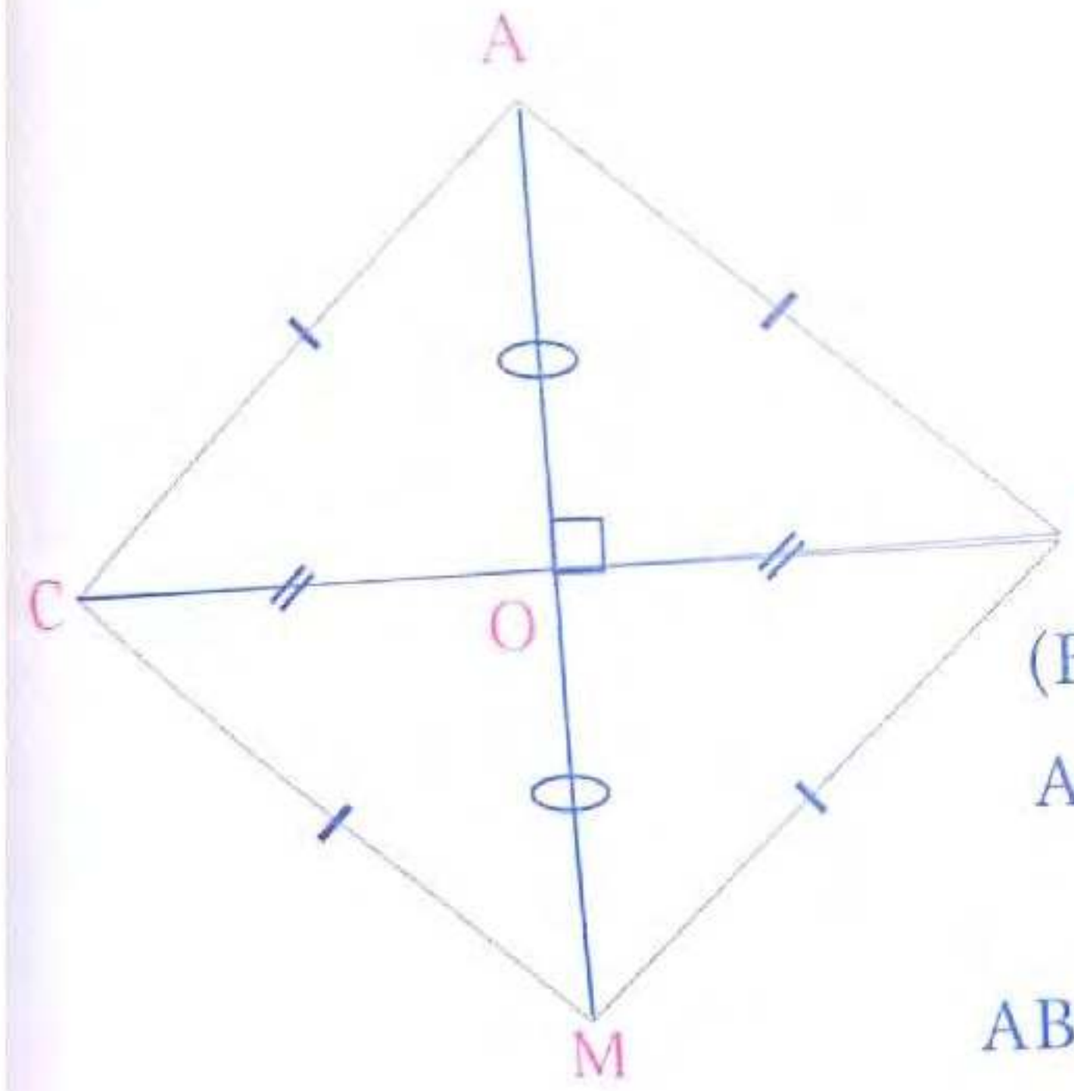
الحلول

التمرين 1



1. نقل الشكل على مرصوفة.
2. نستعمل المسطرة و المدور لإنشاء النقط 'H، 'G، 'F، 'E
تذكّر أن 'E نظيرة E بالنسبة إلى O يعني O منتصف ['EE].
(أنظر الشكل)

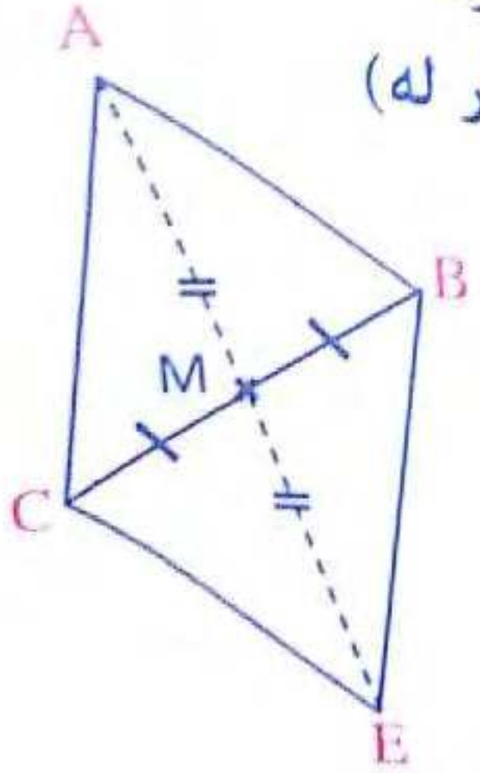
التمرين 2



رسم الشكل حسب المعطيات.

1. طبيعة الرباعي ABKC؟
بما أنّ M نظيرة A بالنسبة إلى (BC)
فإن المثلث MCB نظير المثلث ABC
بالنسبة إلى (BC)
نستنتج أنّ : AB = AC = BM = MC
إذن الرباعي ABMC معيّن .
2. بما أنّ ABMC معيّن فإنّ النقطة O هي مركز تناظره
(تذكّر أنّ : **نقطة تقاطع قطري المعيّن هي مركز تناظر له**)

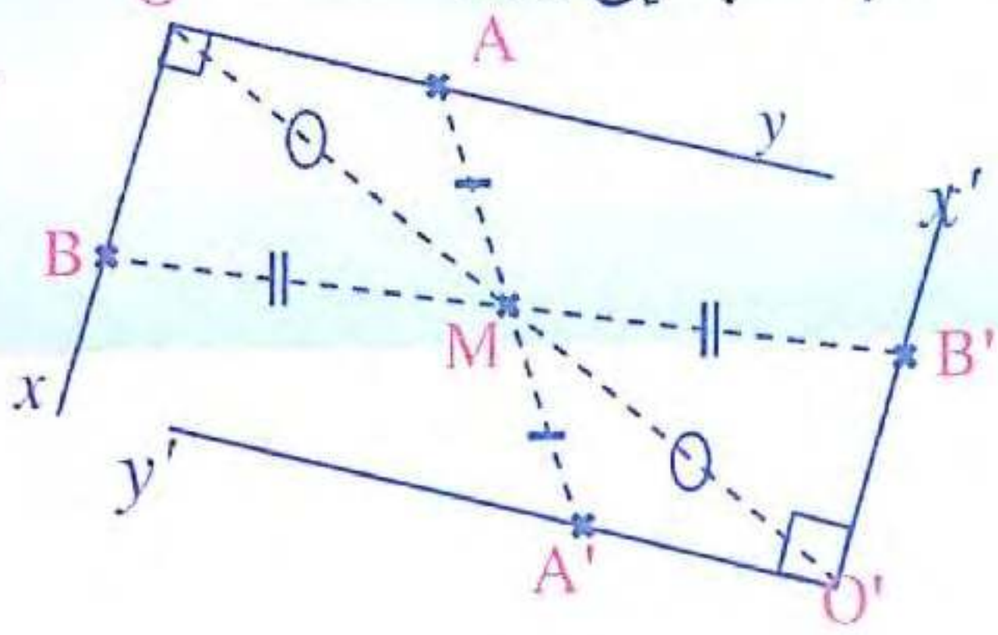
التمرين 3



1. رسم الشكل حسب المعطيات .
2. بما أنّ M منتصف [BC]
فإنّ B و C متناظرتان بالنسبة إلى M .
3. نظير المثلث ABC بالنسبة إلى M هو

المثلث ECB ، لأنّ النقط E ، C ، B

هي على الترتيب نظائر النقط C ، B ، A بالنسبة إلى M .



التمرين 4

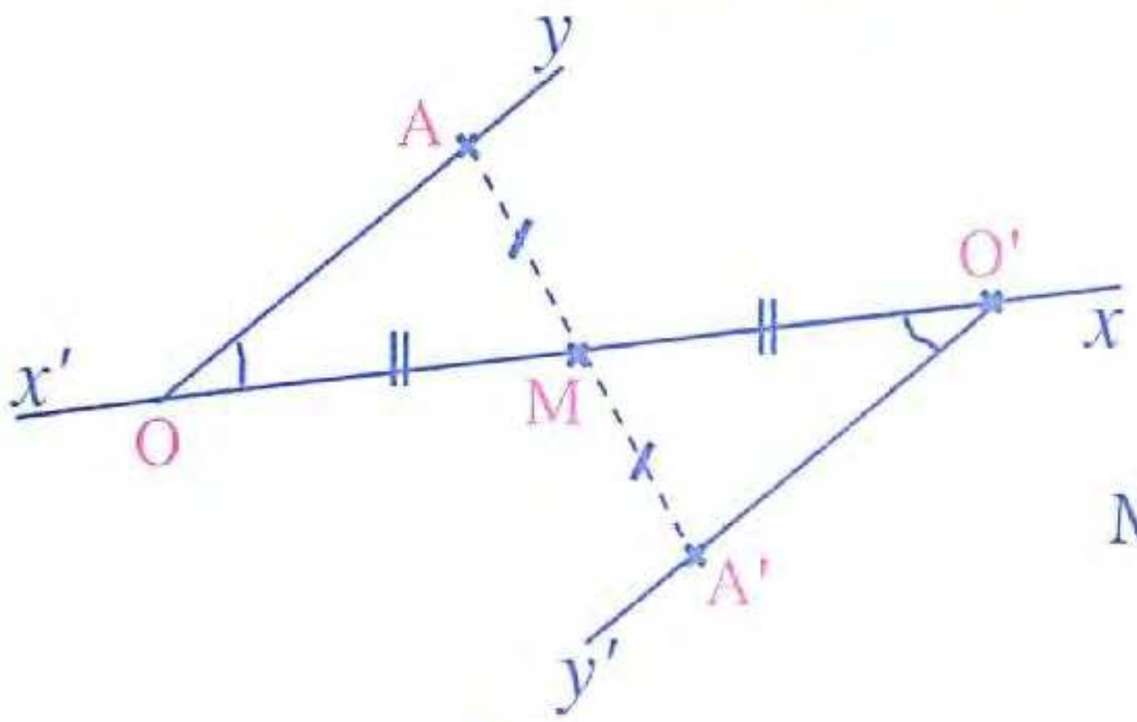
■ الحالة (1)

أنشأنا النقط A' ، B' ، O'

نظائر النقط A ، B' ، O'

بالنسبة إلى M .

إذن نظيرة الزاوية $\widehat{xOy}$ بالنسبة إلى M هي الزاوية $x'\hat{O}'y'$.



■ الحالة (2)

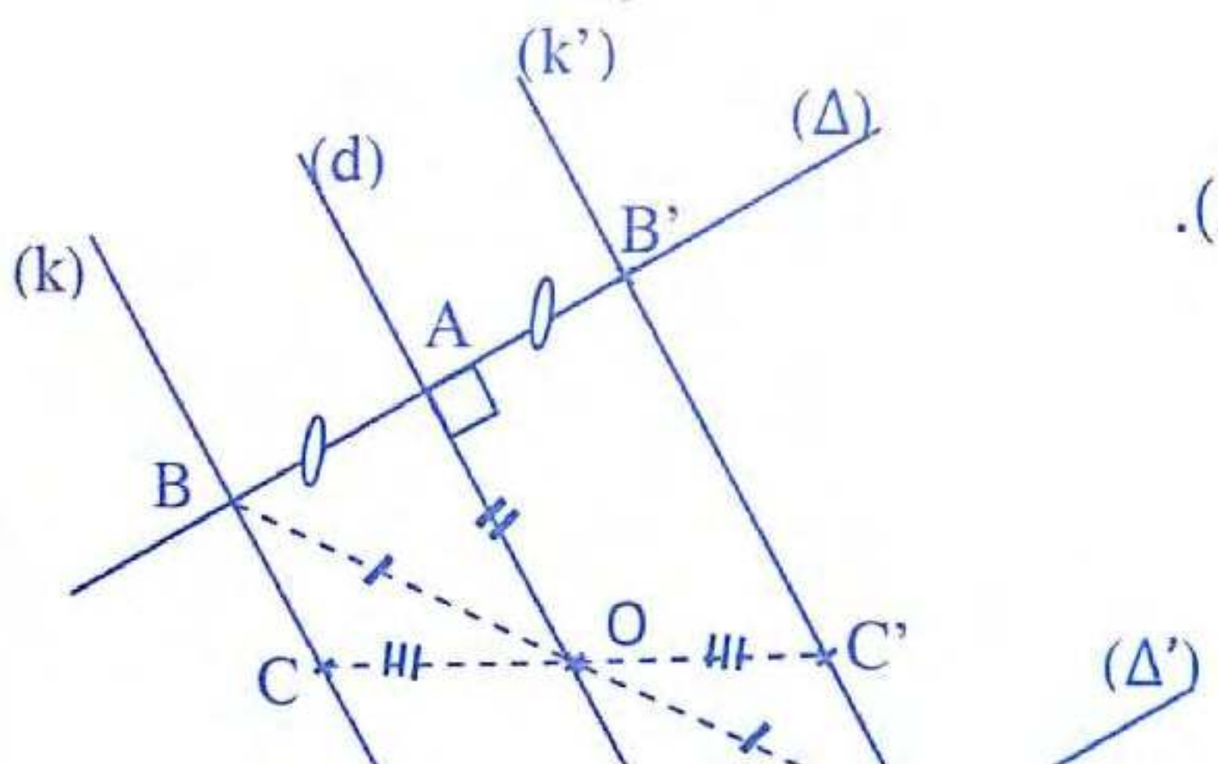
أنشأنا النقطتين O' ، A'

نظيرتي O، A بالنسبة إلى O .

إذن نظيرة $\widehat{xOy}$ بالنسبة إلى M

هي الزاوية $x'\hat{O}'y'$.

التمرين 5



1 إنشاء المستقيمين (Δ') و (k').

باستعمال الكوس و المسطرة.

2 ■ بما أنّ (d) // (k)

و (k') نظير (k) بالنسبة

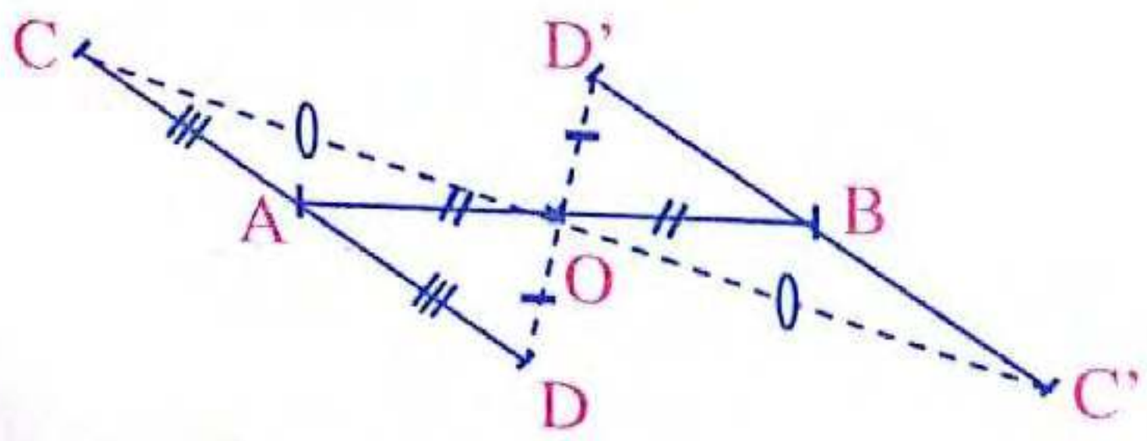
إلى O فإنّ (d) // (k') .

■ بما أنّ (Δ) ⊥ (d) و (Δ')

نظير (Δ) فإنّ (Δ') ⊥ (d).

■ بما أنّ (Δ) ⊥ (k) فإنّ (Δ') ⊥ (k').

التمرين 6



1 رسم مثيل للشكل.

❷ نظيرة النقطة A هي B لأنّ O منتصف [AB].

❸ باستعمال المسطرة والمدور يتمّ إنشاء النقطتين C' و D'

C' نظيرة C بالنسبة إلى O يعني O منتصف [CC']

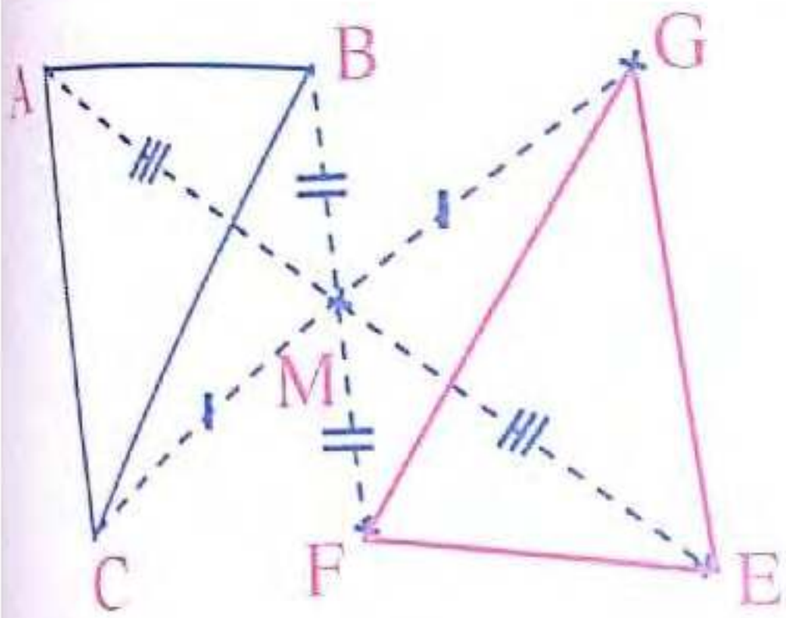
D' نظيرة D بالنسبة إلى O يعني O منتصف [DD']

❹ النقطة B منتصف [C'D'] لأنّ:

B نظيرة A بالنسبة إلى O و [C'D'] نظيرة [CD]

بما أنّ A منتصف [CD] فإنّ B منتصف [C'D'].

التمرين 7



❶ رسم الشكل حسب المعطيات.

❷ بما أنّ النقط G، F، E

هي على الترتيب نظائر النقط C، B، A

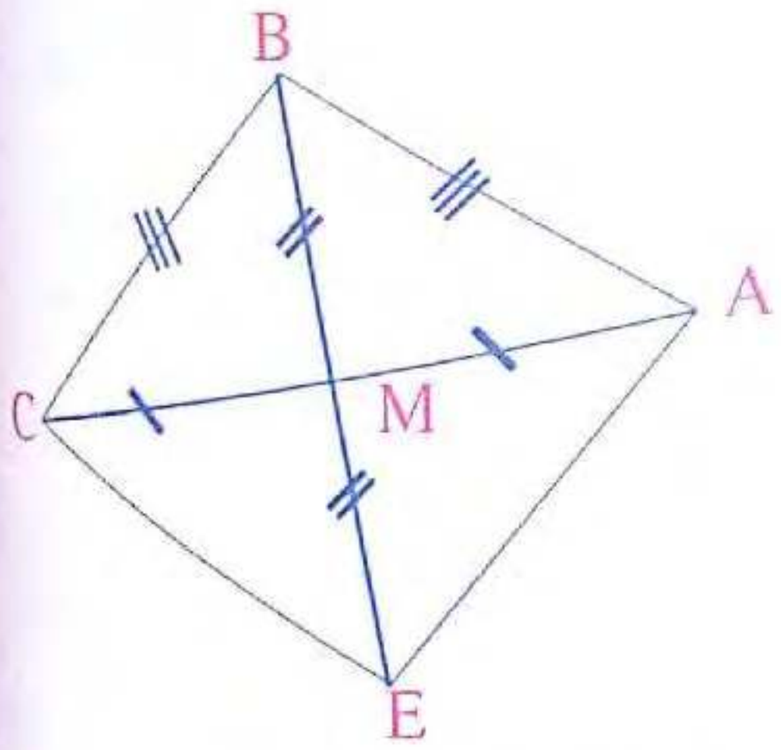
بالنسبة إلى M

فإنّ المثلثين EFG و ABC متناظران بالنسبة إلى M ،

إذن: EG = AC ، FG = BC ، EF = AB

(لأنّ التناظر المركزي يحفظ الأطوال)

التمرين 8



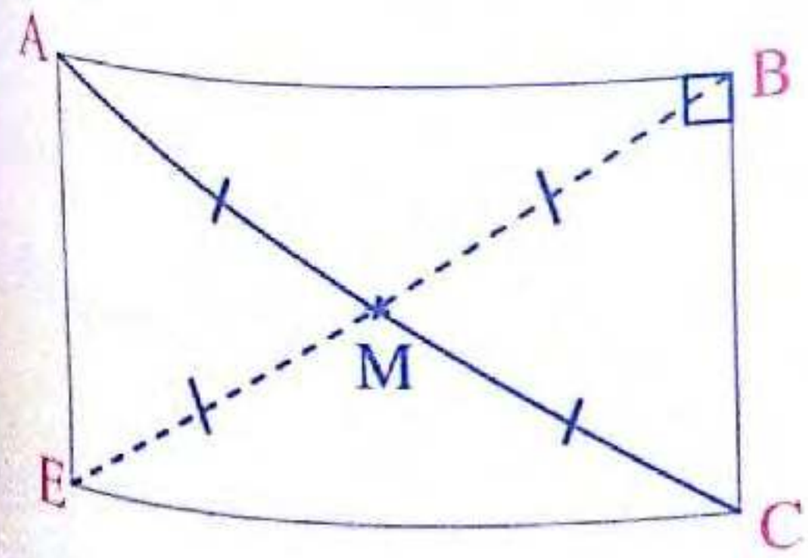
❶ النقط C ، E ، A هي على الترتيب

نظائر النقط A ، B ، C بالنسبة إلى M .

إذن، المثلث AEC هو نظير المثلث ABC

بالنسبة إلى M .

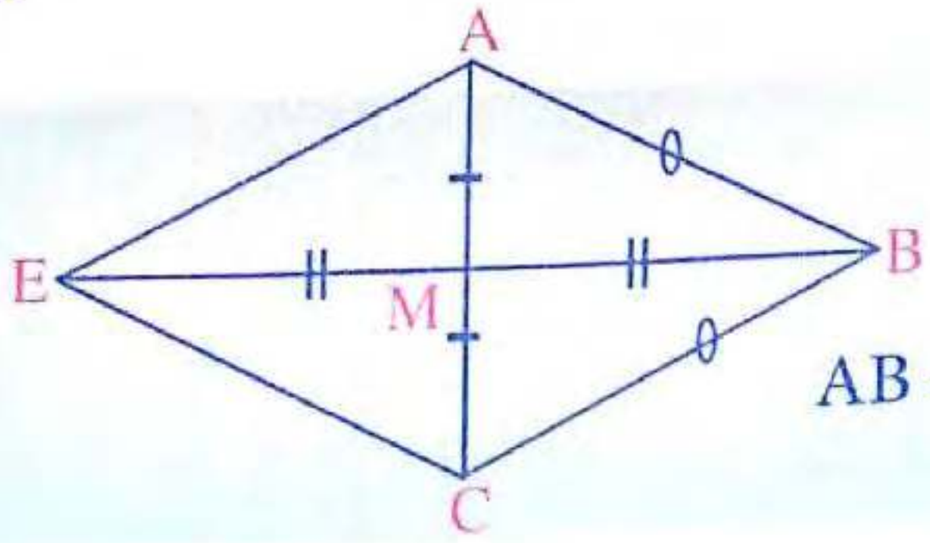
و بما أنّ المثلث ABC متساوي الساقين في B ، فإنّ المثلث AEC متساوي الساقين في E (لأنّ E نظيرة B)



❷ المثلث ABC قائم في B

بما أنّ المثلث AEC نظير المثلث ABC

القائم في B فإنّ المثلث ACE قائم في E .



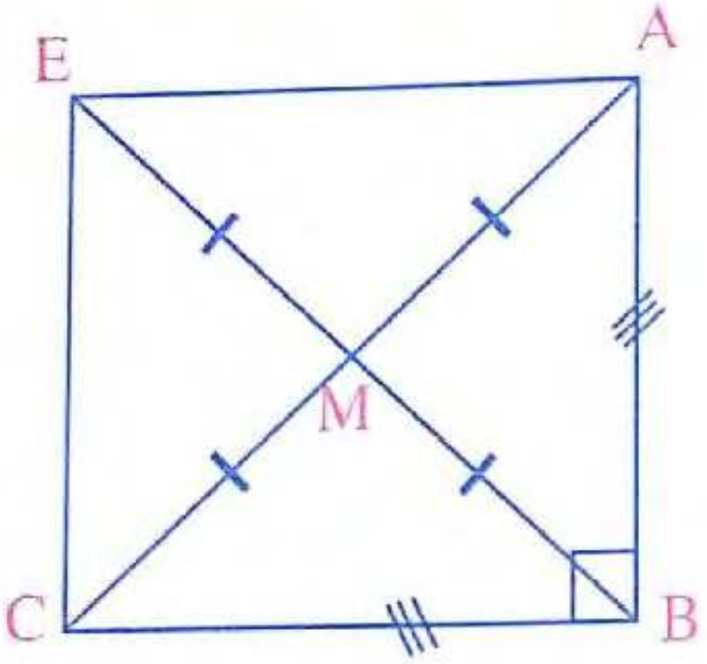
3 $AB = BC$

بما أنّ المثلث AEC هو نظير المثلث ABC بالنسبة إلى M

و $AB = BC$ فإنّ : $AB = BC = AE = EC$

إذن الرباعي ABCE معيّن .

4 المثلث ABC قائم في B و $AB = BC$



بما أنّ المثلث AEC نظير المثلث ABC بالنسلة إلى M فإنّ :

$\widehat{AEC} = \widehat{ABC} = 90°$

$AB = BC = AE = EC$

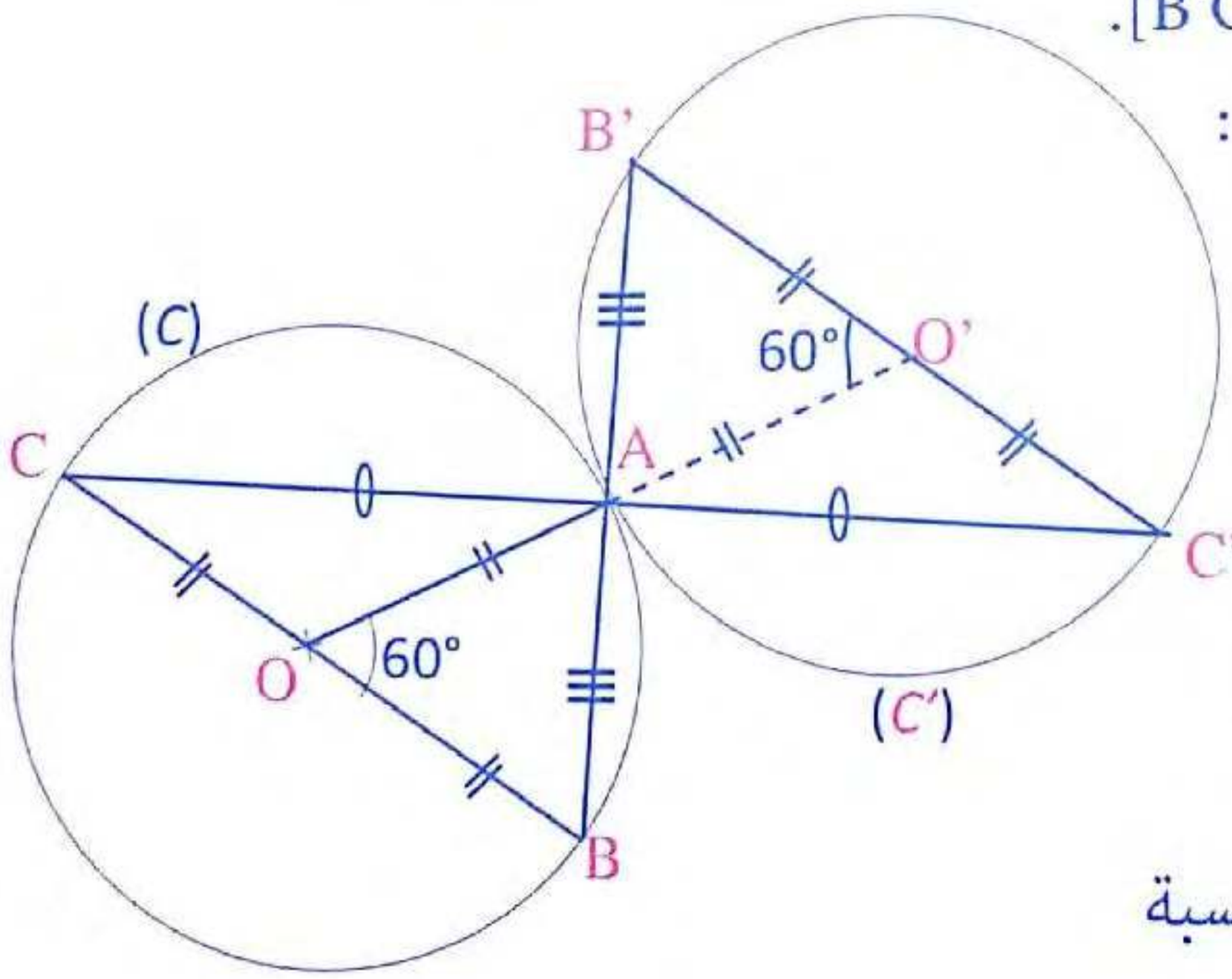
الرباعي ABCE أضلاعه متقايسة وفيه زاوية قائمة فهو مربّع.

التمرين 9

1 رسم الشكل حسب المعطيات.

(لا تنسي: C' نظيرة C' بالنسبة إلى A يعني A منتصف $[CC']$)

2 نبيّن أنّ O' منتصف $[B'C']$.



بالتناظر الذي مركزه A :

O' نظيرة O

B' نظيرة B

C' نظيرة C

إذن $[B'C']$ نظيرة $[BC]$.

وبما أنّ O منتصف $[BC]$

فإنّ O' منتصف $[B'C']$.

3 بما أنّ O' نظيرة O بالنسبة إلى A فإنّ O' هي مركز الدائرة (C') نظيرة الدائرة (C) و أنّ قطرها هو $[B'C']$.

4 الزاوية $\widehat{AO'B'}$ نظيرة الزاوية $\widehat{AOB}$ بالنسبة إلى A.

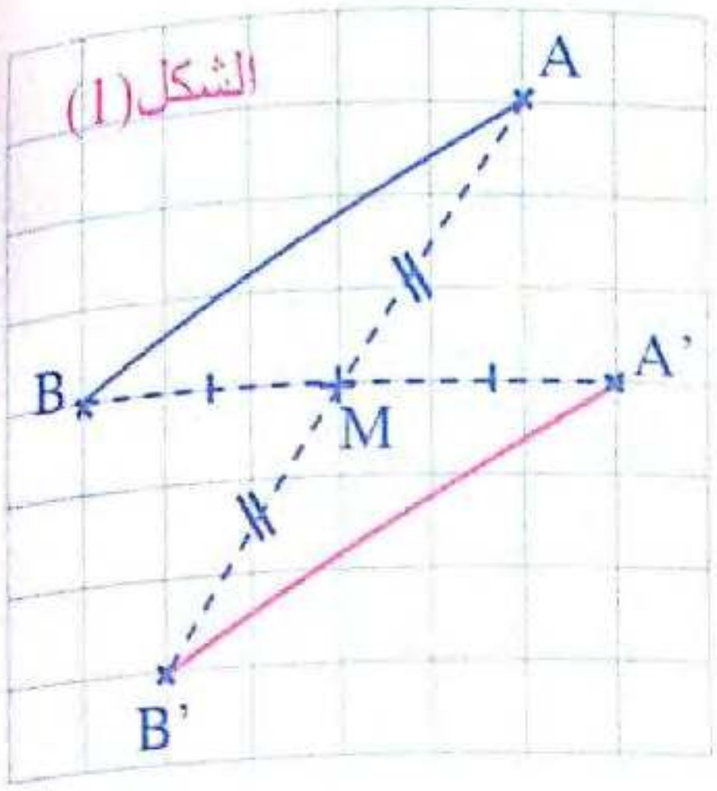
إذن: $\widehat{AOB} = \widehat{AO'B'}$ (التناظر المركزي يحفظ الأقياس).

YH

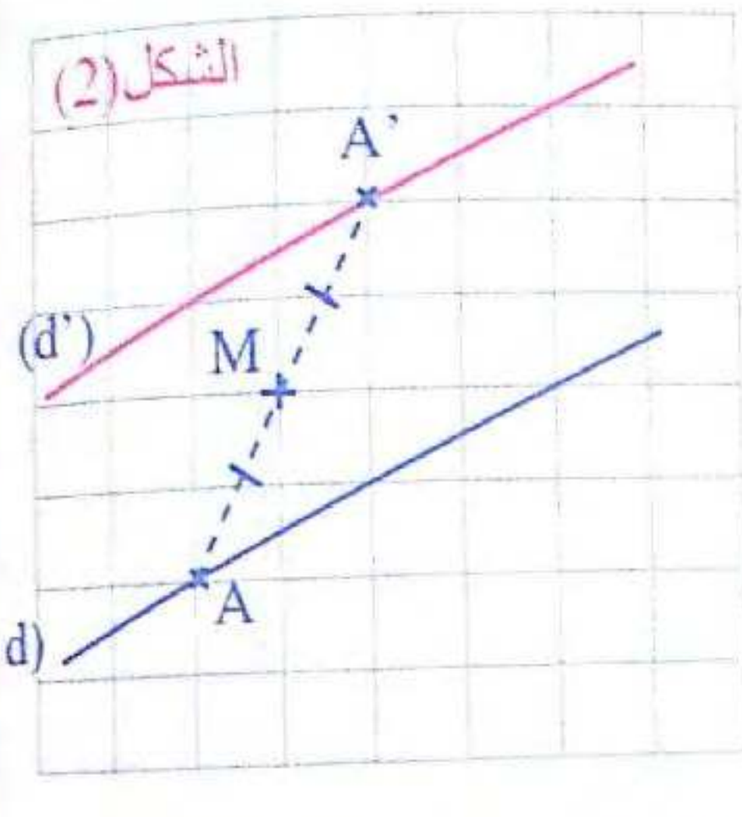
نستنتج أنّ : $\widehat{AO'B'} = 60^0$

التمرين 70

■ في الشكل(1): القطعة [A'B'] نظيرة القطعة [AB] بالنسبة إلى النقطة M.



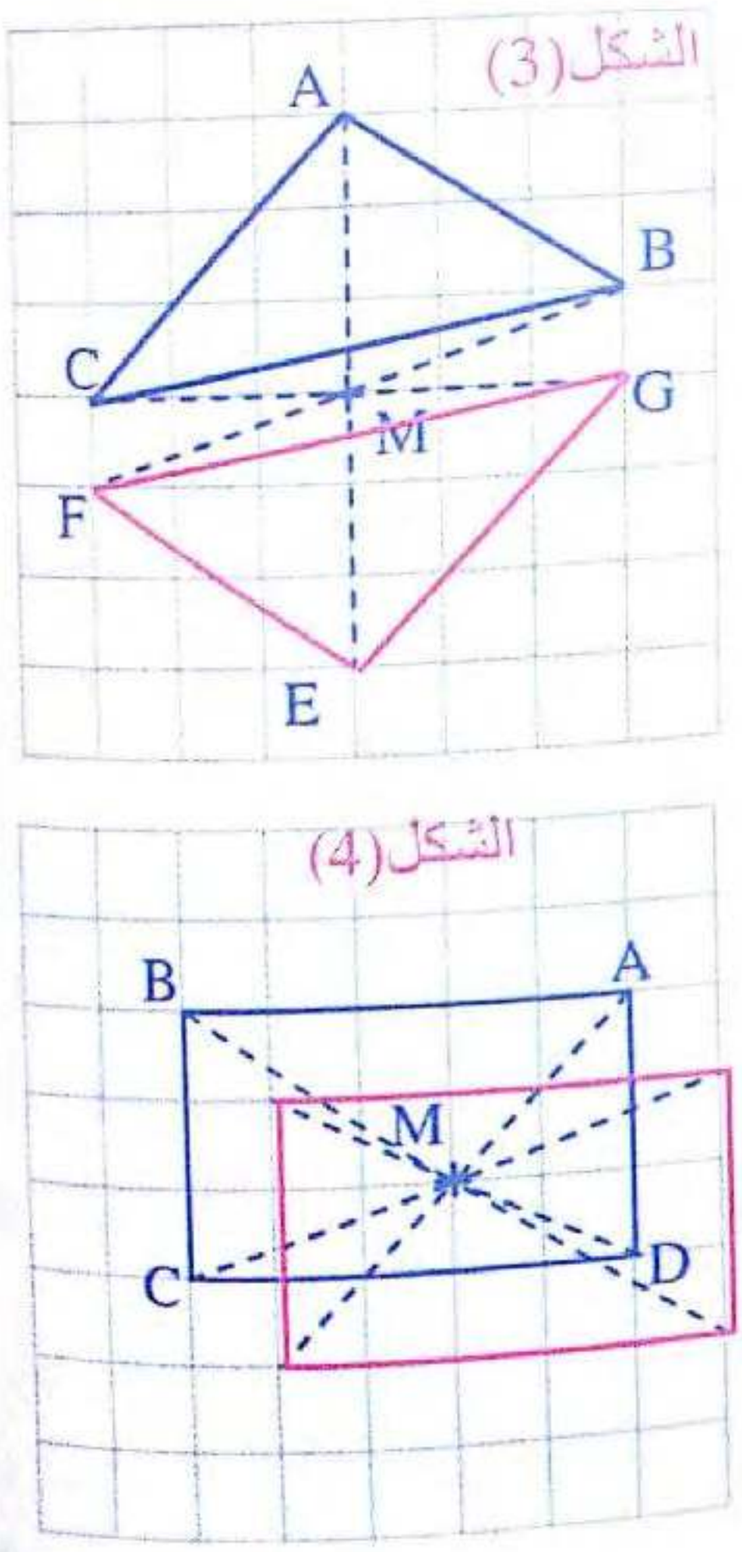
■ في الشكل(2):
المستقيم (d') نظير المستقيم(d) بالنسبة إلى M.

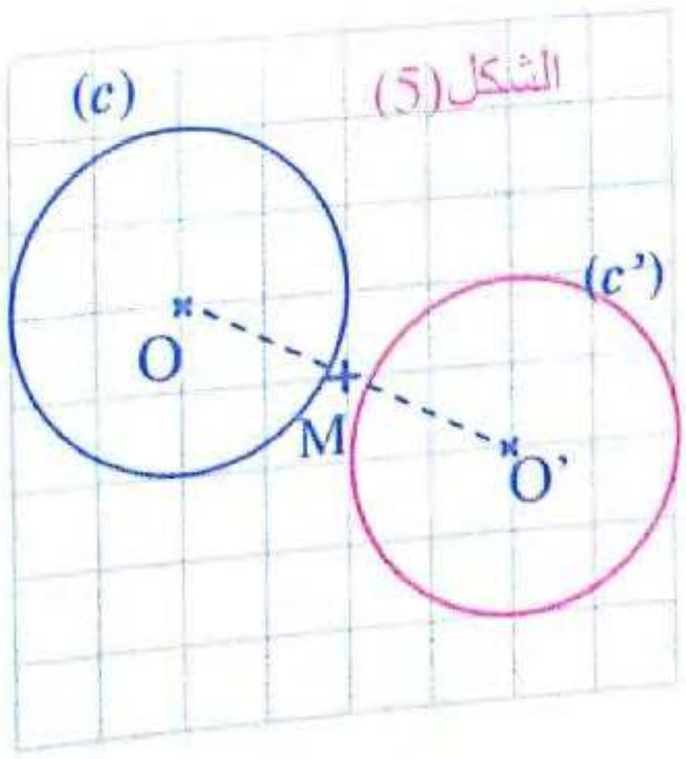


■ في الشكل(3):
المثلث EFG نظير المثلث ABC بالنسبة إلى M.

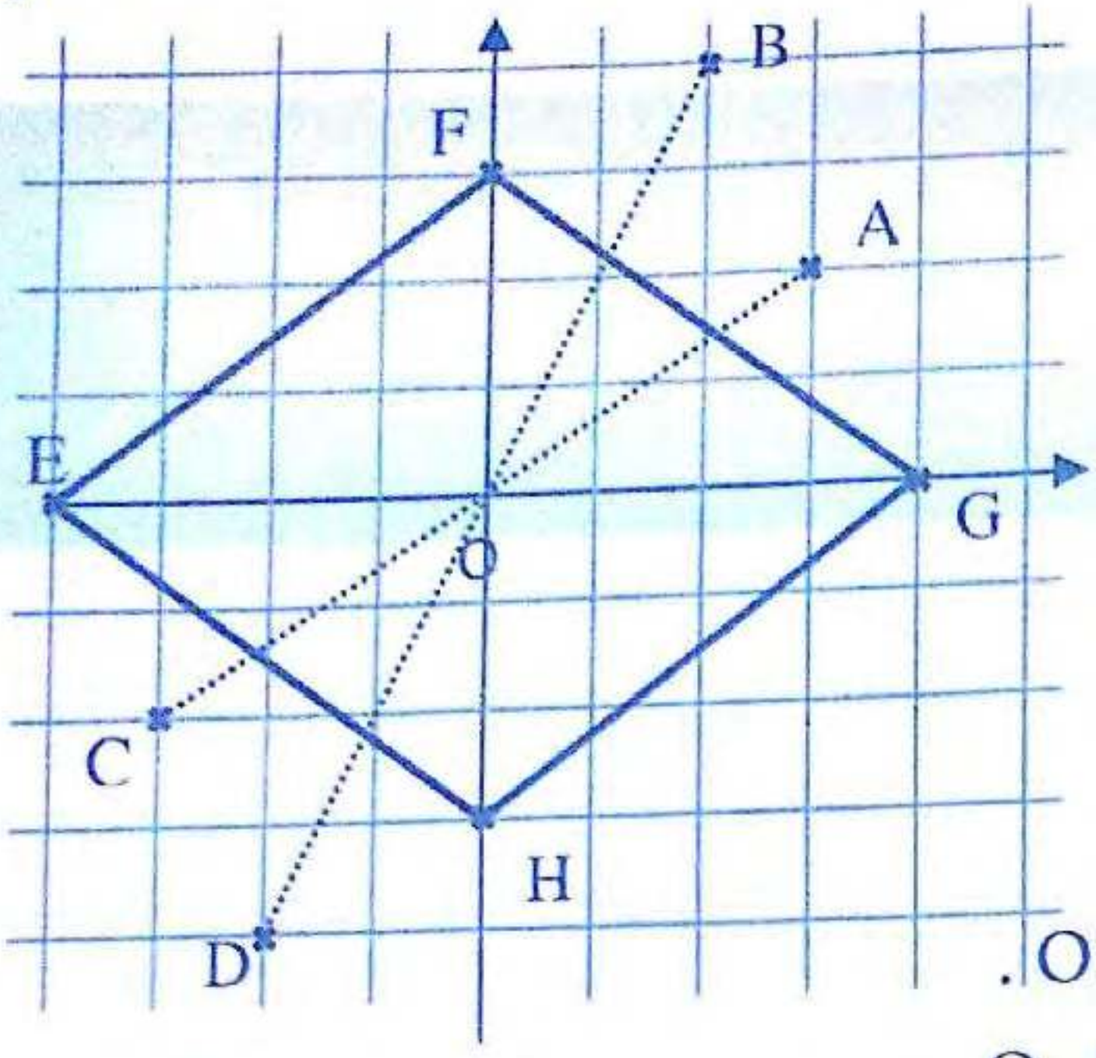
■ في الشكل(4) المستطيل EFGH نظير المستطيل ABCD بالنسبة إلى النقطة M.

■ في الشكل(5):
الدائرة(C') نظيرة الدائرة (C) بالنسبة إلى النقطة M.





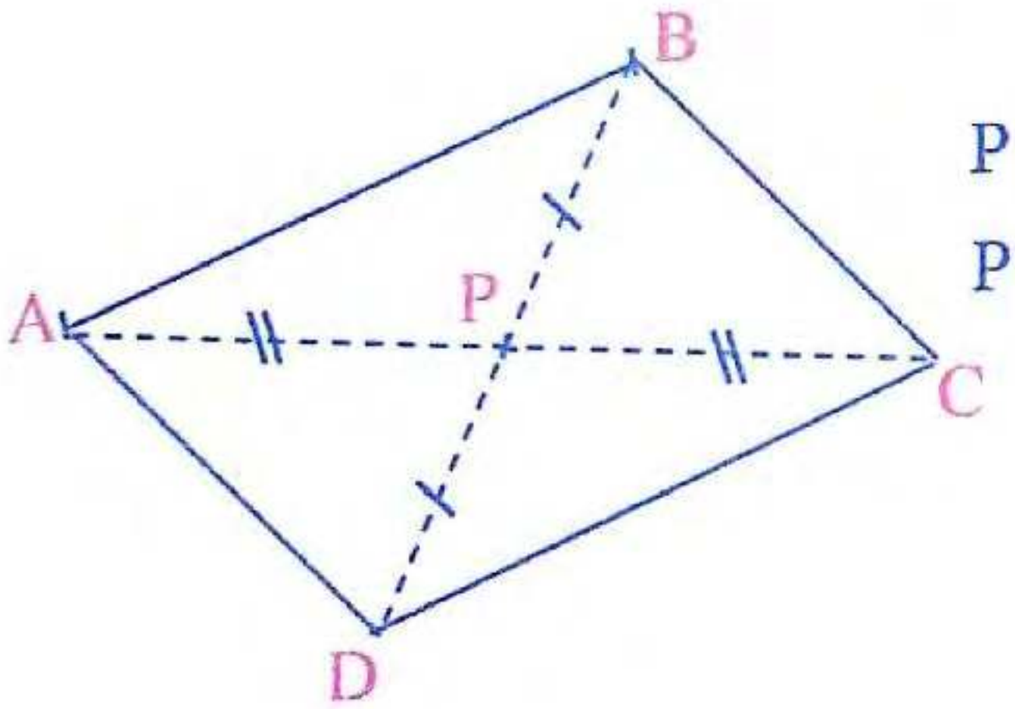
التمرين 11



1. رسم المعلم ، ثمّ تعليم النقط :
$A(+3;+2)$ ، $B(+2;+4)$
$C(-3;-2)$ ، $D(-2;-4)$.
2. بالإعتماد على المرصوفة
نجد أنّ :
O منتصف كل من القطعتين
[AC] و [BD]
إذن A و C متناظرتان بالنسبة إلى O.
وكذلك B و D متناظرتان بالنسبة إلى O .
3. نظيرة $E(-4;0)$ بالنسبة إلى O هي النقطة $G(+4;0)$
نظيرة $F(0;+3)$ بالنسبة إلى O هي النقطة $H(0;-3)$
4. الرباعي KLMN معيّن لأنّ قطريه متعامدان و متناصفان .

التمرين 12

مراحل إنشاء الرباعي ABCD.

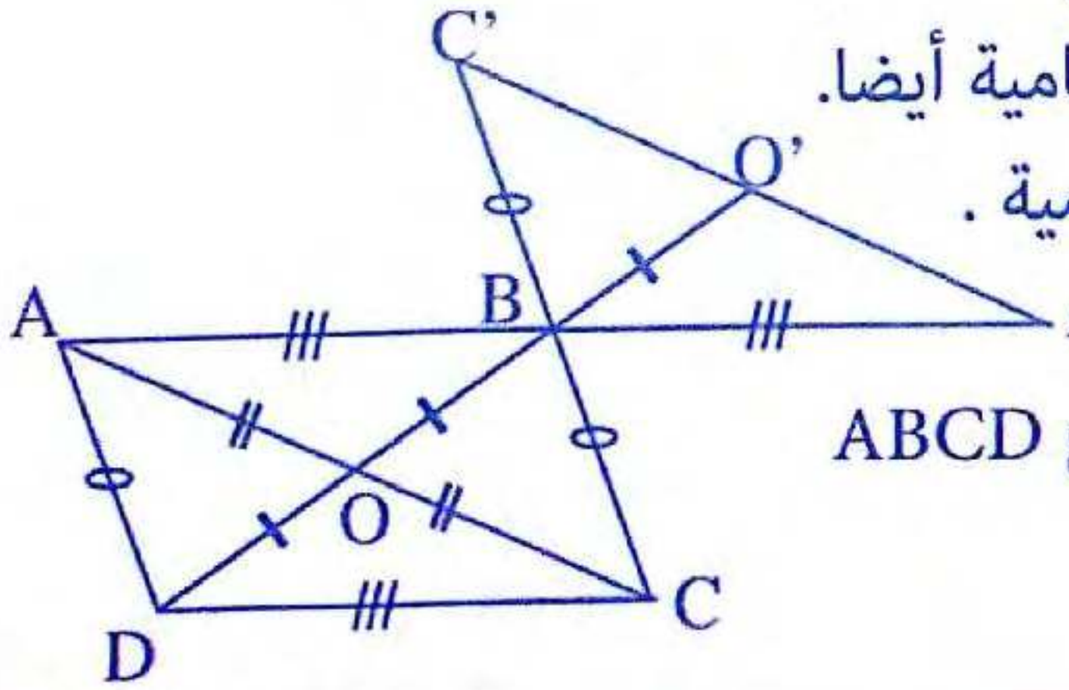


- ننشئ النقطة C نظيرة A بالنسبة إلى P
- ننشئ النقطة D نظيرة B بالنسبة إلى P

فنتحصّل على الرباعي ABCD الذي مركز تناظره النقطة P.

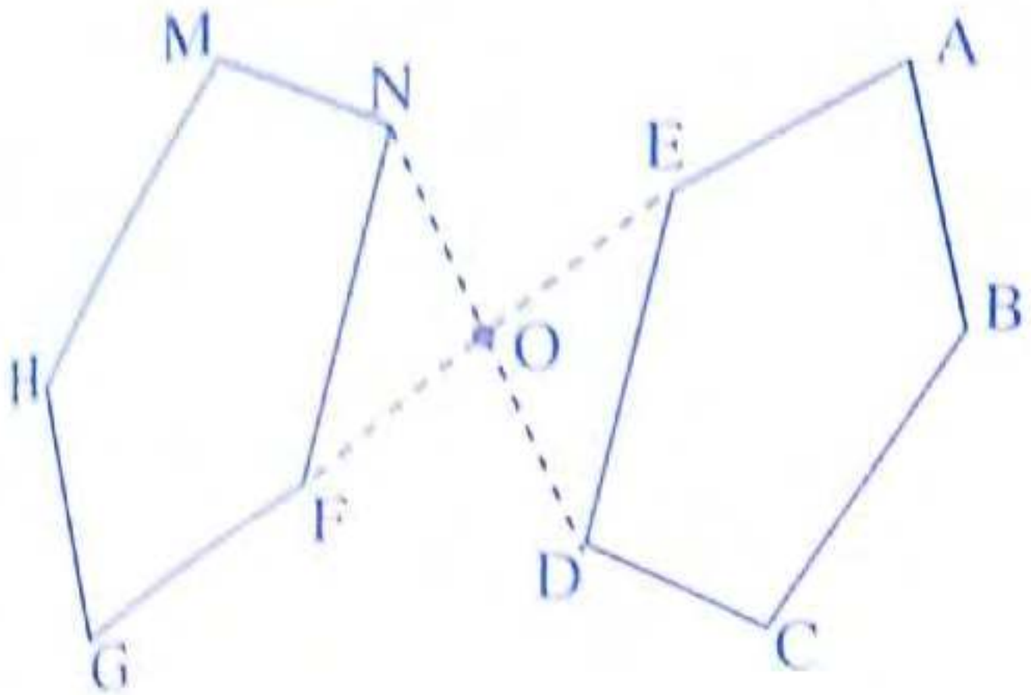
التمرين 13

1. رسم الشكل حسب المعطيات.
2. بما أنّ النقط C ، O ، A في استقامية
فإنّ نظائرها C' ، O' ، A' في استقامية أيضا.
لأنّ التناظر المركزي يحفظ الإستقامية .
3. نبيّن أنّ O' منتصف [A'C'].
بما أنّ O هي مركز متوازي الأضلاع ABCD
فإنّ O منتصف [AC] .



YH

وبما أن 'O نظيرة O و ['A'C] نظيرة [AC]
فإنّ 'O منتصف ['A'C] .



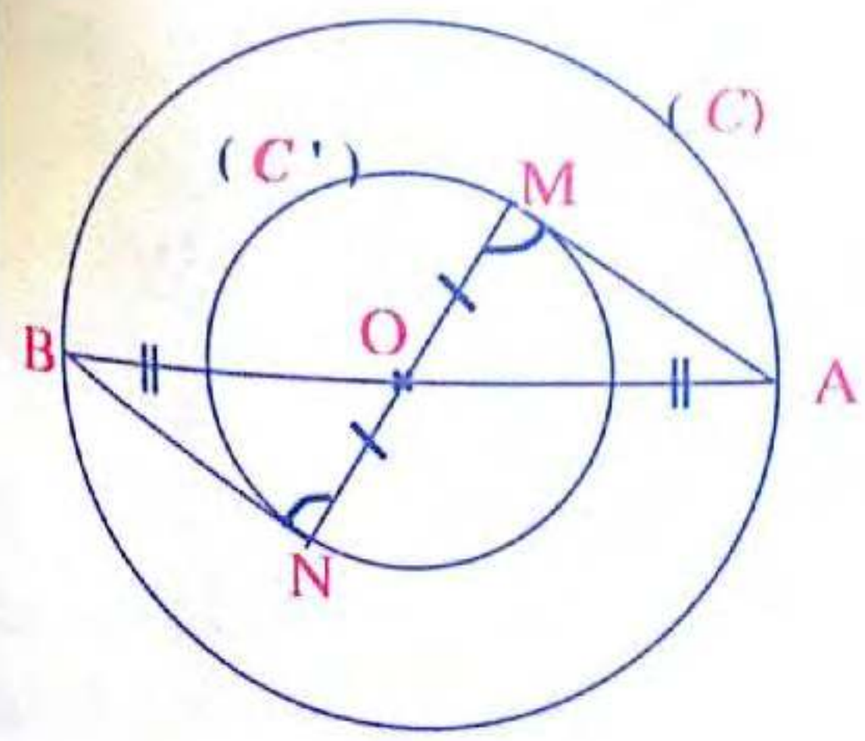
التمرين 14

1. تعيين النقطة O ،
O هي نقطة تقاطع القطعتين
[EF] و [DN]. (انظر الشكل)
2. بالتناظر الذي مركزه O يكون:
   - نظير المثلث ABC هو المثلث GHM.
   - نظير الرباعي MNGH هو الرباعي DCBA.
   - نظير الرباعي ABDE هو الرباعي GHNF.

التمرين 15

لكي تكون النقط S ، F ، G على استقامة واحدة يكفي إثبات
أنّ : $\widehat{SFG} = 180°$
بما أنّ المثلثين EGF و ABCمتناظرين بالنسبة إلى N
فإنّ : $\widehat{ACB} = \widehat{GFE}$ ، نستنتج أنّ $\widehat{GFE} = 60°$
بما أنّ المثلثين RFS و ABC متناظرين بالنسبة إلى M
فإنّ : $\widehat{RFS} = \widehat{ABC}$ ، نستنتج أنّ $\widehat{RFS} = 35°$
لدينا: $\widehat{GFS} = \widehat{GFE} + \widehat{EFR} + \widehat{RFS}$
أي : $\widehat{GFS} = 60° + 85° + 35°$ أي: $\widehat{GFS} = 180°$
إذن النقط S ، F ، G على استقامة واحدة

التمرين 16



1. رسم الشكل حسب المعطيات .
2. نبيّن أنّ : AM = BN
وأنّ : $O\hat{M}A = O\hat{N}B$
   - بما أنّ O منتصف القطر [AB] ،

YH

فإنّ A ، B متناظرتان بالنسبة إلى O .

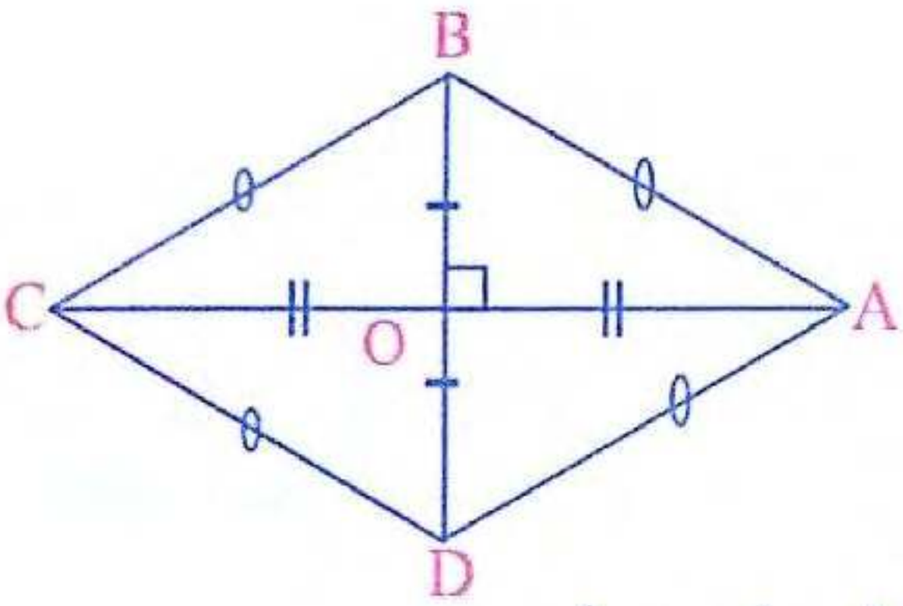
■ بما أنّ O منتصف القطر [MN] ،

فإنّ M ، N متناظرتان بالنسبة إلى O .

نستنتج أنّ [BN] نظيرة [AM] بالنسبة إلى O، إذن: AM= BN.

وأنّ $\widehat{ONB}$ نظيرة $\widehat{OMA}$ بالنسبة إلى O، إذن: $\widehat{ONB} = \widehat{OMA}$

التمرين 17



1 رسم الشكل حسب المعطيات.

2 ■ نبيّن أنّ ABCD معيّن.

بالتناظر الذي مركزه O نستنتج أنّ:

$AB = BC = CD = AD$.

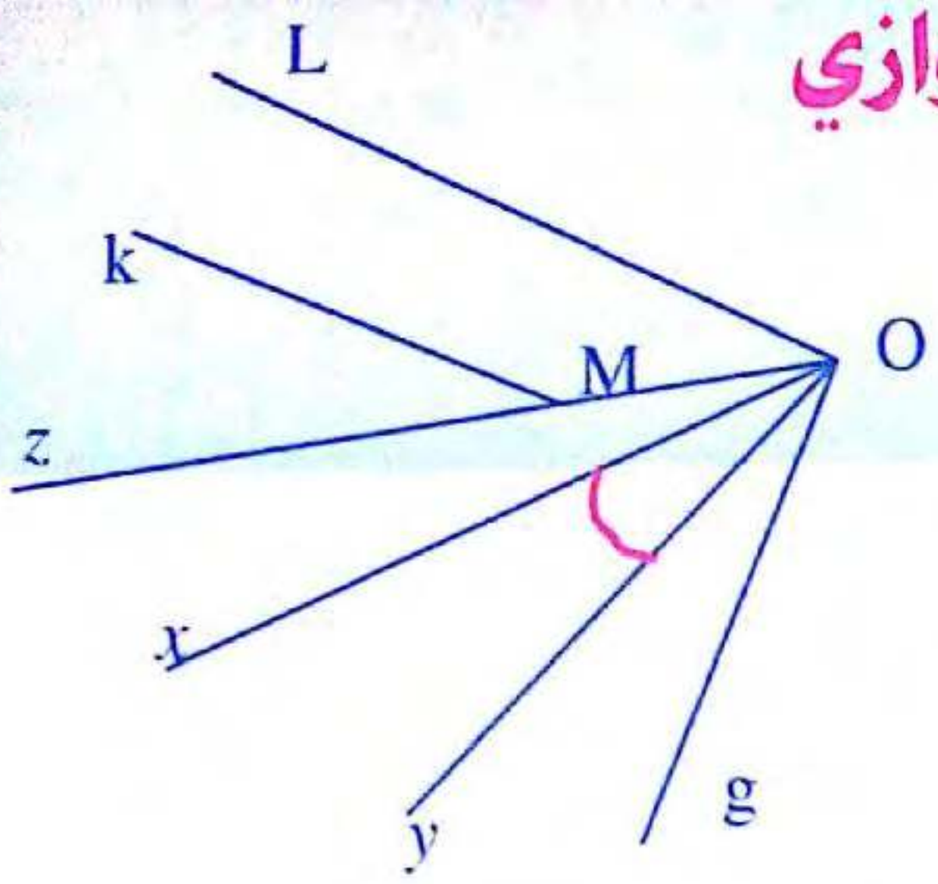
الرباعي ABCD أضلاعه لها نفس الطول ، فهو معيّن.

■ المعيّن ABCD مكوّن من 4 مثلثات لها نفس المساحة.

إذن مساحته هي: $A = 4 \times \left(\frac{2 \times 3}{2}\right)$ أي: $A = 12\ cm^2$

الـزوايا والتـوازي

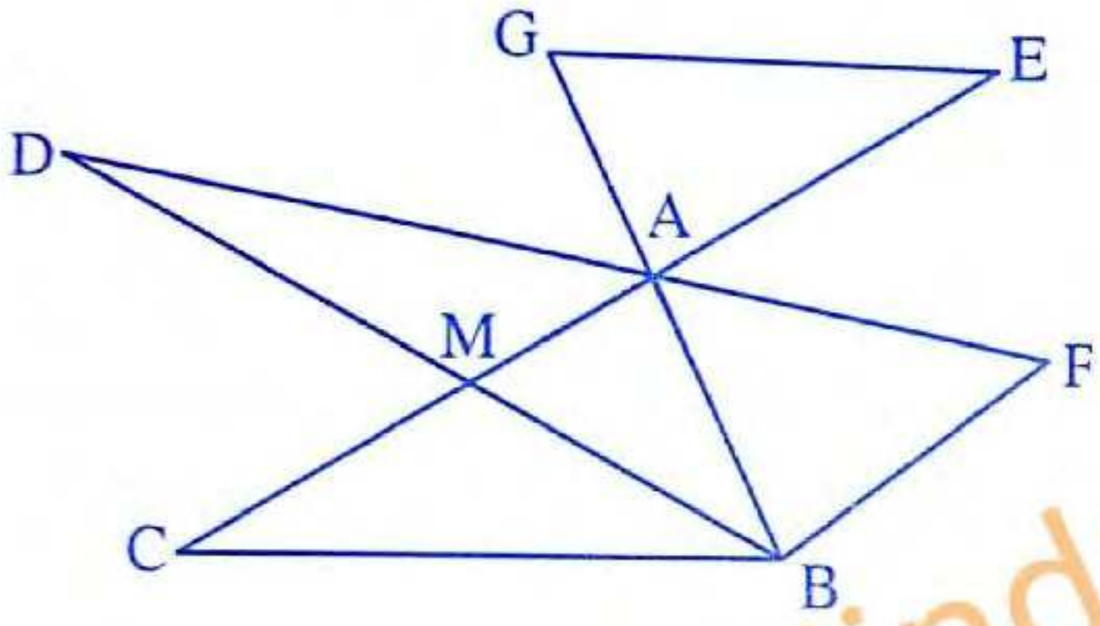
التمرين 1



لاحظ الشكل المقابل .

1. ما هي الزوايا التي تجاور ($\widehat{xOy}$) ؟
2. هل توجد زاوية حادة تجاور ($\widehat{zMk}$) ؟

التمرين 2



لاحظ الشكل المقابل .

1. اذكر كل زاويتين متقابلتين بالرأس.
2. اذكر الزوايا المجاورة لِـ ($\widehat{ABF}$)

التمرين 3

إليك أقياس بعض الزوايا :

25° ، 135° ، 65° ، 18° ، 80° ، 12° ، 10° ، 15° ، 105° ، 78°

75° ، 165° ، 162° ، 45° ،

1. اكتب جميع الثنائيات التي تمثل قيسا زاويتين متتامتين .
2. اكتب جميع الثنائيات التي تمثل قيسا زاويتين متكاملتين .

التمرين 4

a ، b قيسان لزاويتين متتامتين ، انقل الجدول الآتي ثمّ أتممه .

a	89°		50°		20°
b		85°		90°	

التمرين 5

a ، b قيسان لزاويتين متكاملتين ، انقل الجدول الآتي ثمّ أتممه .

A			90°		120°
b	115°	55°		180°	

Yasmine Hind

التمرين 6

$(x + 15)$ هو قيس زاوية بالدرجات، أوجد x في كل من الحالات الآتية:

1. $(x + 15)$ متممة لزاوية قيسها : $55°$ ثم $14°$
2. $(x + 15)$ مكملة لزاوية قيسها : $90°$ ثم $144°$

التمرين 7

$(\widehat{xOy})$ و $(\widehat{yOz})$ زاويتان متجاورتان ومتكاملتان.

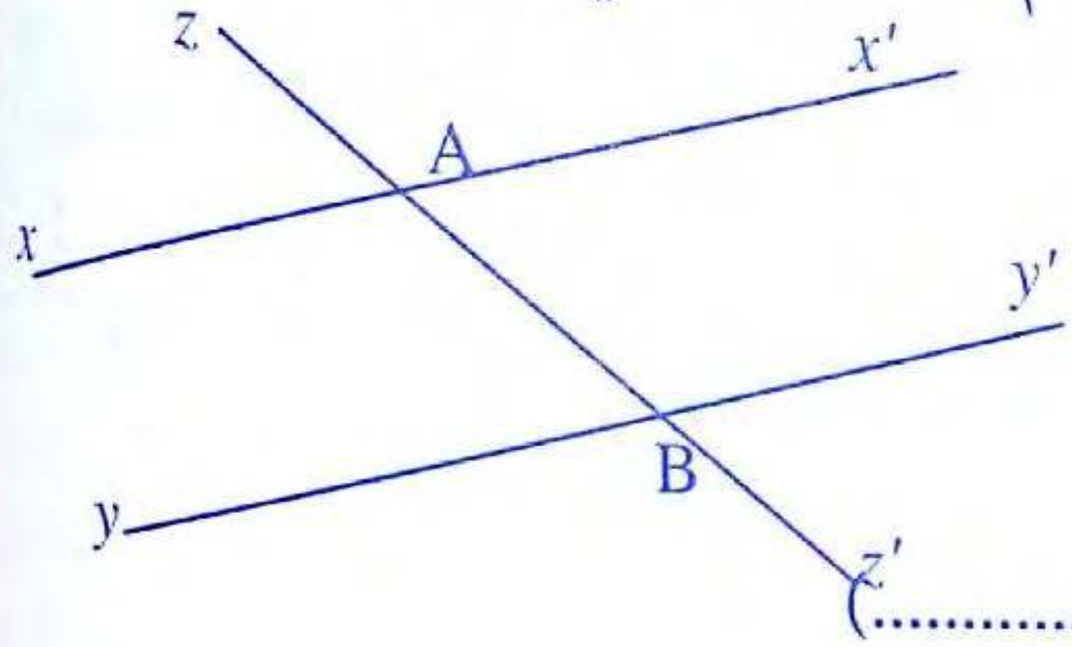
$[Om)$ و $[On')$ منصّفاهما على الترتيب.

1. أرسم شكلا يترجم هذه المعطيات.
2. برهن أنّ $[Om)$ و $[On')$ متعامدان.

التمرين 8

1. ارسم مثيلاً للشكل المقابل ، ثمّ أتمم المساويات التي تليه .

$(xx') \,//\, (yy')$ و (zz') قاطع لهما في A و B على الترتيب .



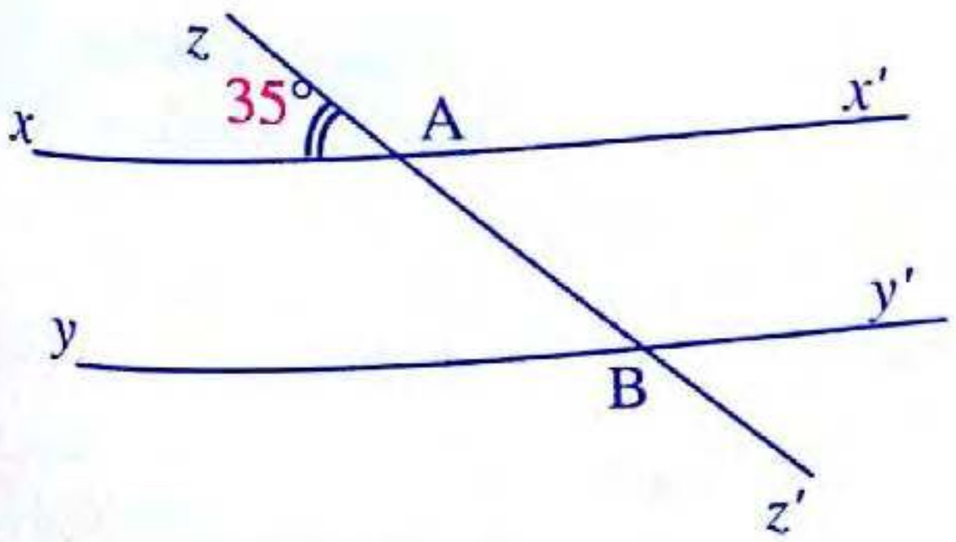
2. برّر صحّة المساويات الآتية :
   - $\widehat{xAB} = \widehat{y'BA}$ (لأنّ : .....)
   - $\widehat{zAx'} = \widehat{y'BA}$ (لأنّ : .....)
   - $\widehat{xAz} = \widehat{y'Bz'}$ (لأنّ : .....)
3. أتمم المساواتين الآتيتين :
   - $\widehat{xAB} + \widehat{yBA} = \cdots$
   - $\widehat{xAZ} + \widehat{yBz'} = \cdots$

التمرين 9

1. ارسم مثيلاً للشكل المقابل حيث :

$(xx') \,//\, (yy')$ و (zz') قاطع في A و B على الترتيب .

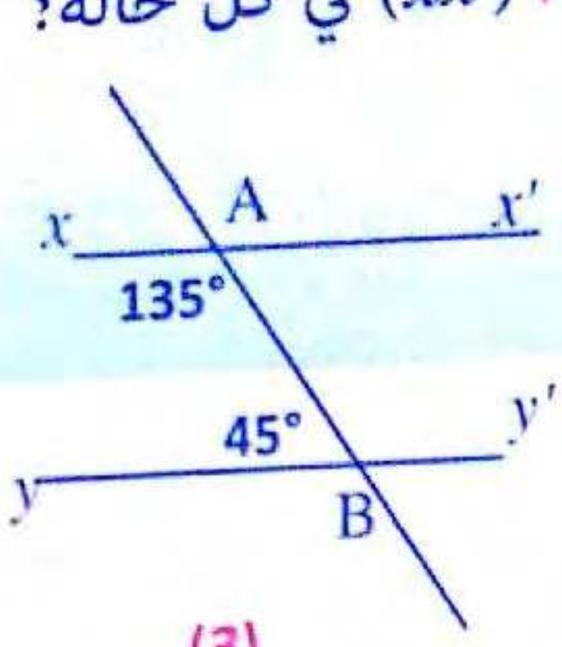
2. احسب قيس كل زاوية رأسها B .



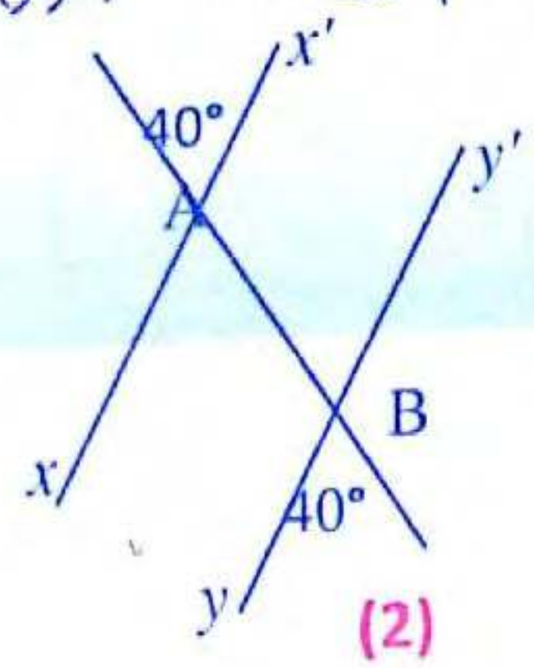
Yasmine Hind

التمرين 10

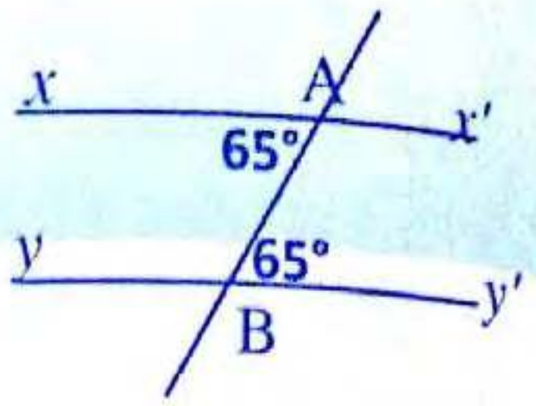
لاحظ الأشكال الآتية جيّداً ، ثمّ بيّن لماذا $(yy') \,//\, (xx')$ في كل حالة؟



(3)



(2)



(1)

التمرين 11

a ، b هما قيسان لزاويتين لهما نفس القيس ، ما هي قيمة كل من ، a b في الحالات الآتية :

1. إذا كانتا متتامتين .
2. إذا كانتا متكاملتين .
3. إذا كان مجموع قيسيهما 110° .

التمرين 12

EFGH متوازي أضلاع ، منصّف الزاوية $(\widehat{EFG})$ يقطع (CD) في A.

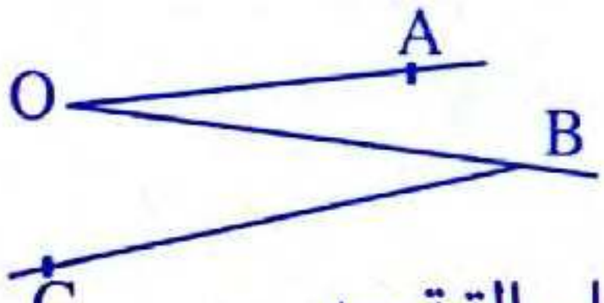
1) ارسم شكلا يترجم هذه المعطيات .

2. برهن أنّ المثلث GAF متساوي الساقين في G .

التمرين 13

1. أوجد العدد x بحيث يكون العدد $(x - 90)$ قيسا بالدرجات مساويا لكل من القيسين : 25° ، 45° .
2. أوجد العدد x بحيث يكون العدد $(x - 180)$ قيسا بالدرجات مساويا لكل من القيسين : 135° ، 95° .

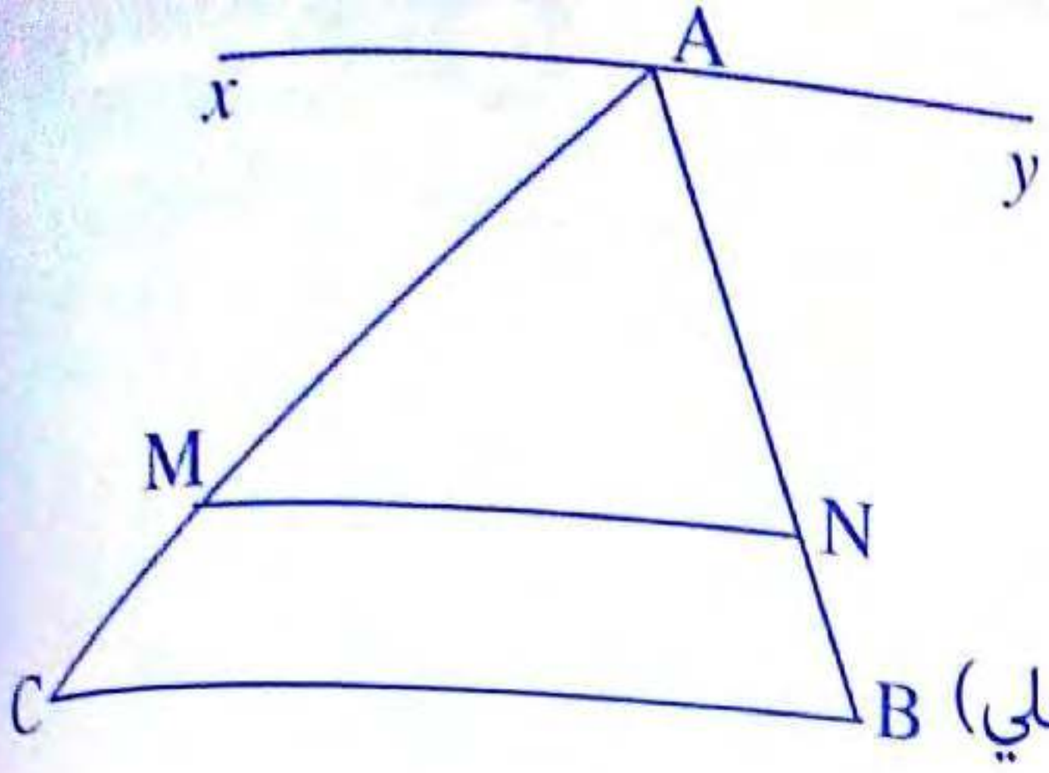
التمرين 14



1. ا رسم مثيلا للشكل المقابل .
2. انشيء الزاويتين $\widehat{AOx}$ و $\widehat{CBy}$
3. بيّن أنّ (Ox) // (Oy)

المجاورتين والمتممتين للزاويتين $\widehat{AOB}$ و $\widehat{OBC}$ على الترتيب.

Yasmine Hind



التمرين 15

في الشكل المقابل (BC) // (MN)،

1. أكمل ما يلي:

$\widehat{AMN}$ = ... (بالتماثل)

$\widehat{AMN}$ = ... (بالتبادل الداخلي)

$\widehat{ABC}$ = ... (بالتماثل)

$\widehat{AMC}$ = ... (بالتبادل الداخلي)

2. أحسب $(\widehat{BAC})$ إذا علمت أنّ $\widehat{AMN} = 40°$ و $\widehat{ABC} = 70°$

3. في هذه الحالة، ما هي طبيعة كل من المثلثين ABC و AMN؟

التمرين 16

ABCD متوازي أضلاع حيث : $\widehat{ABC} = 110°$

1. احسب $(\widehat{BAD})$.
2. منصّفا الزاويتين $(\widehat{BAD})$ ، $(\widehat{ABC})$ يتقاطعان في M.

برهن أنّ المثلث ABM قائم ، حدّد الزاوية القائمة .

التمرين 17

EFG مثلث حيث: FG = 8cm

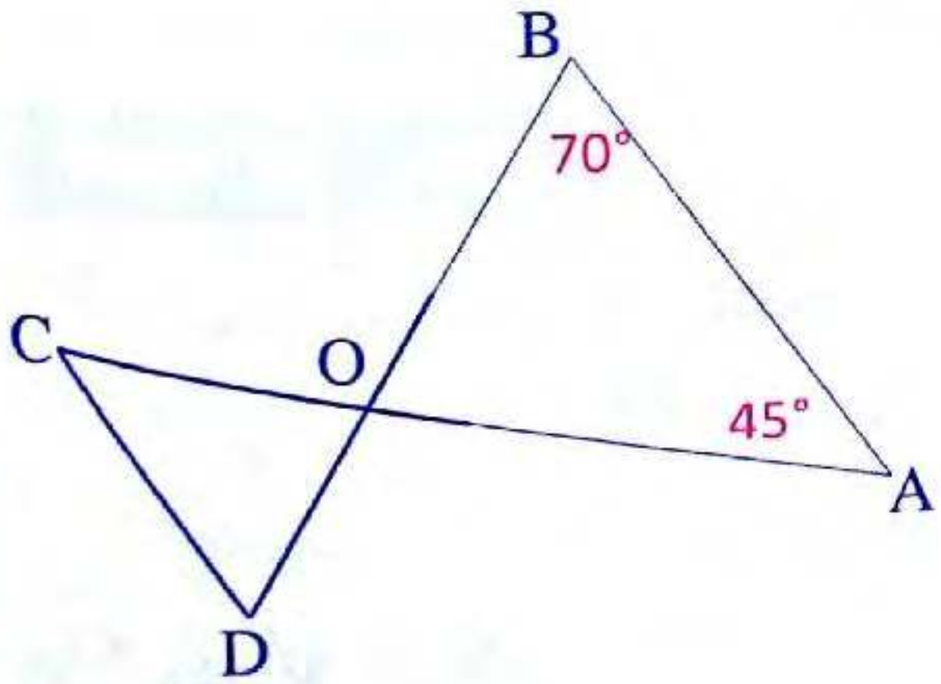
منصّفا الزاويتين $(\widehat{EFG})$ و $(\widehat{EGF})$ يتقاطعان في M .

المستقيم الذي يشمل M ويوازي (EF) يقطع (FG) في A,

المستقيم الذي يشمل M ويوازي (EG) يقطع (FG) في B,

1. ارسم شكلا يترجم هذه المعطيات .
2. برهن أن كل من المثلثين MAF و MBF متساوي الساقين .
3. بيّن أنّ محيط المثلث MAB يساوي 8cm .

التمرين 18



في الشكل المقابل لدينا :

(AB) // (CD)

المطلوب :

1. حساب $\widehat{AOB}$
2. حساب أقياس زوايا المثلث OCD.

Yasmine Hind

الحلول

التمرين 1

1 الزوايا التي تجاور الزاوية ($\widehat{xOy}$) هي :
$\widehat{yOg}$ و $\widehat{xOz}$ و $\widehat{zOL}$

2 لا توجد زاوية حادة تجاور الزاوية $(\widehat{xMk})$ ،
توجد زاوية منفرجة تجاور الزاوية $(\widehat{xMk})$ وهي : $(\widehat{kMO})$.

التمرين 2

1 الزوايا المتقابلة بالرأس هي:
$\widehat{AMB}$ و $\widehat{DMC}$ ؛ $\widehat{AMD}$ و $\widehat{BMC}$ ؛ $\widehat{BAC}$ و $\widehat{EAG}$
$\widehat{DAC}$ و $\widehat{EAF}$ ؛ $\widehat{DAG}$ و $\widehat{FAB}$ ؛ $\widehat{DAF}$ و $\widehat{FAC}$
$\widehat{EAB}$ و $\widehat{GAC}$.

2 الزوايا المجاورة لِـ $\widehat{ABF}$ هي: $\widehat{ABM}$ و $\widehat{ABC}$

التمرين 3

1 الثنائيات التي تمثل قيسا زاويتين متتامتين هي :
$(25° ; 65°)$ ؛ $(12° ; 78°)$ ؛ $(15° ; 75°)$ ؛ $(10° ; 80°)$

2 الثنائيات التي تمثل قيسا زاويتين متكاملتين هي :
$(135° ; 45°)$ ؛ $(162° ; 18°)$ ؛ $(75° ; 105°)$

التمرين 4

إتمام الجدول ، a و b متتامتان أي : $a + b = 90°$

a	89°	5°	50°	0°	20°
b	1°	85°	40°	90°	70°

Yasmine Hind

التمرين 5

إتمام الجدول ، a و b متكاملتان أي : $a + b = 90°$

a	65°	125°	90°	0°	120°
b	115°	55°	90°	180°	60°

التمرين 6

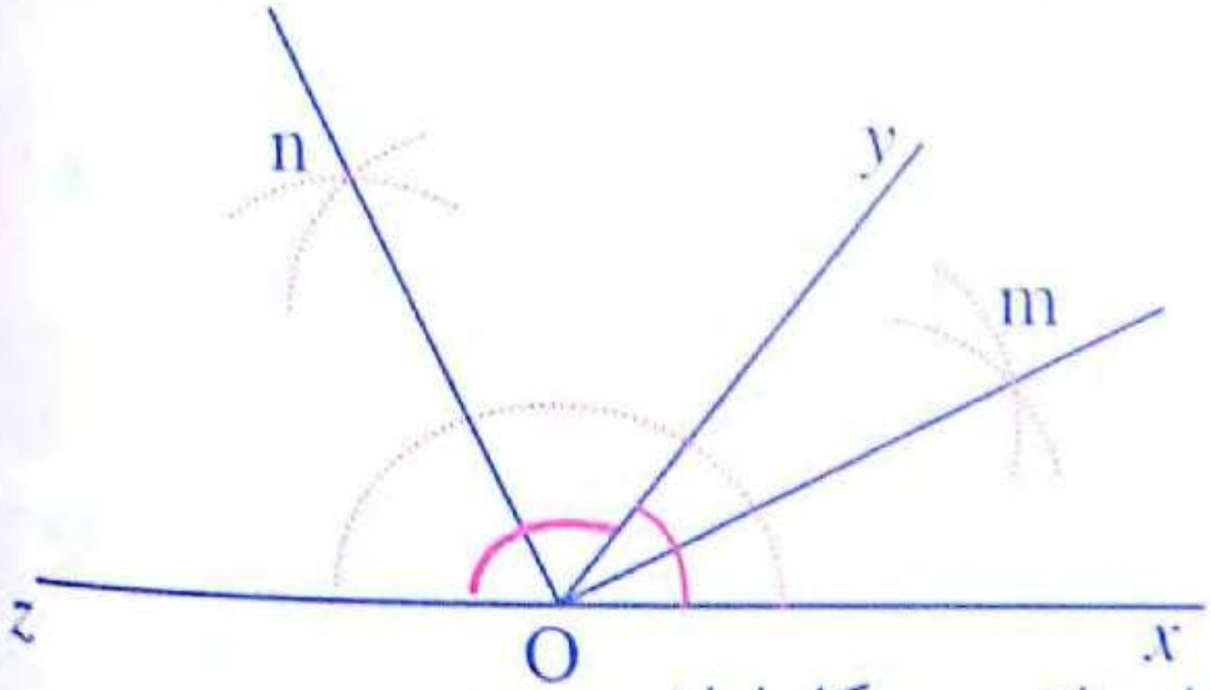
- لدينا : $(x + 15°) + 55° = 90°$
أي : $x + 70° = 90°$ ومنه : $x = 90° - 70°$ ، أي : $x = 20°$.

- لدينا : $(x + 15°) + 14° = 90°$
أي : $x + 29° = 90°$ ومنه : $x = 90° - 29°$ ، أي : $x = 61°$.

- لدينا : $(x + 15°) + 90° = 180°$
أي: $x + 105° = 180°$ ومنه : $x = 180° - 105°$ ، أي : $x = 75°$.

- لدينا : $(x + 15°) + 144° = 180°$
أي : $x + 159° = 180°$ ومنه : $x = 180° - 159°$ ، أي : $x = 21°$

التمرين 7



1. رسم الشكل حسب المعطيات.
2. نبرهن أنّ $(Om) \perp [On]$

البرهان :

$(\widehat{xOy})$ و $(\widehat{yOz})$ زاويتان متجاورتان و متكاملتان يعني:

$$\widehat{xOy} + \widehat{yOz} = 180°$$

- بما أنّ [Om) منصّف $\widehat{xOy}$ فإنّ : $\widehat{xOm} = \widehat{mOy}$
- بما أنّ [On) منصّف $\widehat{yOz}$ فإنّ : $\widehat{nOz} = \widehat{yOn}$

الزاويتان $\widehat{xOy}$ و $\widehat{yO}$ متجاورتان و متكاملتان يعني:

$$\frac{\widehat{xOy}}{2} + \frac{\widehat{yOz}}{2} = \frac{180°}{2} = 90° \text{ أي: } \widehat{xOy} + \widehat{yOz} = 180°$$

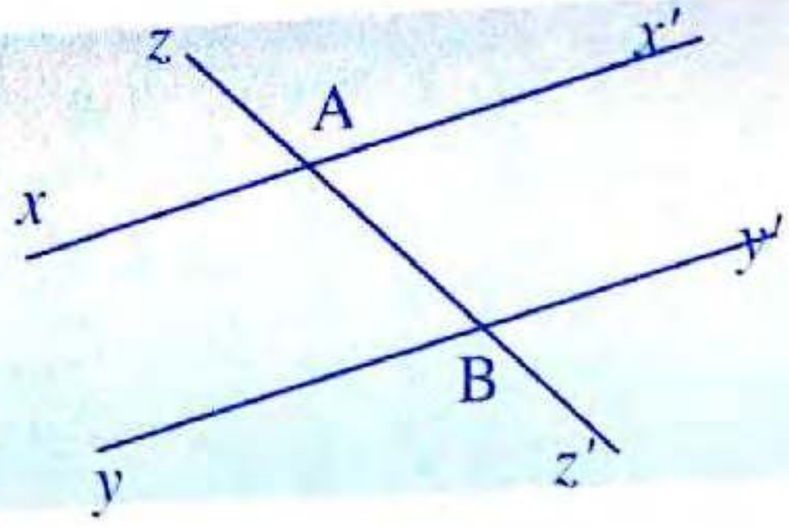
منه : $\widehat{mOy} + \widehat{yOn} = 90°$ أي: $\widehat{mOn} = 90°$

إذن: $(Om) \perp [On]$

نتيجة: منصّفا زاويتين متجاورتين ومتكاملتين متعامدان

Yasmine Hind

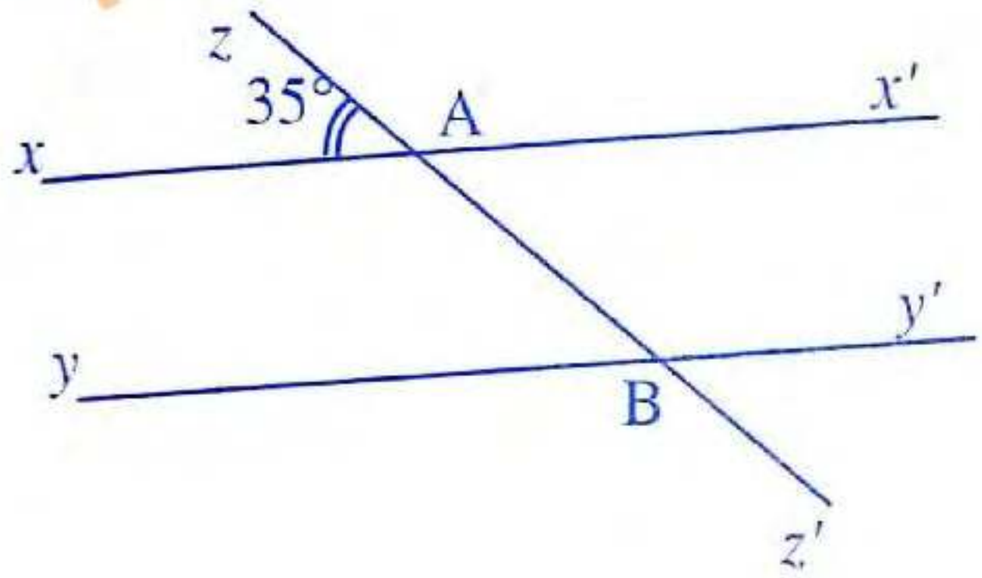
التمرين 8



1. رسم مثيل للشكل .
2. $\widehat{xAB} = \widehat{y'BA}$ لأنهما
متبادلتان داخلياً بالنسبة للمتوازيين (xx') و (yy') و القاطع (zz') .
- $\widehat{zAx'} = \widehat{y'Bz'}$ لأنّهما متماثلتان لنفس المتوازيين ونفس القاطع .
- $\widehat{xAz} = \widehat{y'Bz'}$ لأنهما متبادلتان خارجياً لنفس السبب .
3. إتمام المساواتين .
- $\widehat{xAB} + \widehat{yBA} = 180°$
- $\widehat{xAz} + \widehat{yBz'} = 180°$

Yasmine Hind

التمرين 9



1. رسم مثيل للشكل .
2. حساب قيس كل زاوية رأسها A
بما أنّ (yy') // (xx') و (zz')
قاطع لهما في A و B ، إذن :
$\widehat{xAz} = \widehat{ABy}$ بالتماثل ,
بما أنّ : $\widehat{xAz} = 35°$ ومنه : $\widehat{ABy} = \widehat{z'By'} = 35°$
لدينا: $\widehat{ABy} + \widehat{yBz'} = 180°$ أي : $35° + \widehat{yBz'} = 180°$
إذن : $\widehat{yBz'} = 180 - 35°$ ومنه : $\widehat{yBz'} = \widehat{y'Bz} = 145°$

التمرين 10

- في الشكل (1) :
(xx') // (yy') لأنّ : $x\hat{A}B = A\hat{B}y'$ وهما متبادلتين داخليا بالنسبة للمستقيمين (xx') و (yy') والقاطع (AB) .
- في الشكل (2) :
(xx') // (yy') لأنّ : $x\hat{A}B = A\hat{B}y'$ وهما متبادلتان خارجياً بالنسبة للمستقيمين (xx') و (yy') والقاطع (AB) .

■ في الشكل (3) :
$xAB + ABy = 130° + 50° = 180°$ وهما زاويتان داخليتان وواقعتين في نفس الجهة بالنسبة للقاطع (AB) لأنّ : $(xx') // (yy')$.

Yasmine Hind

التمرين 11

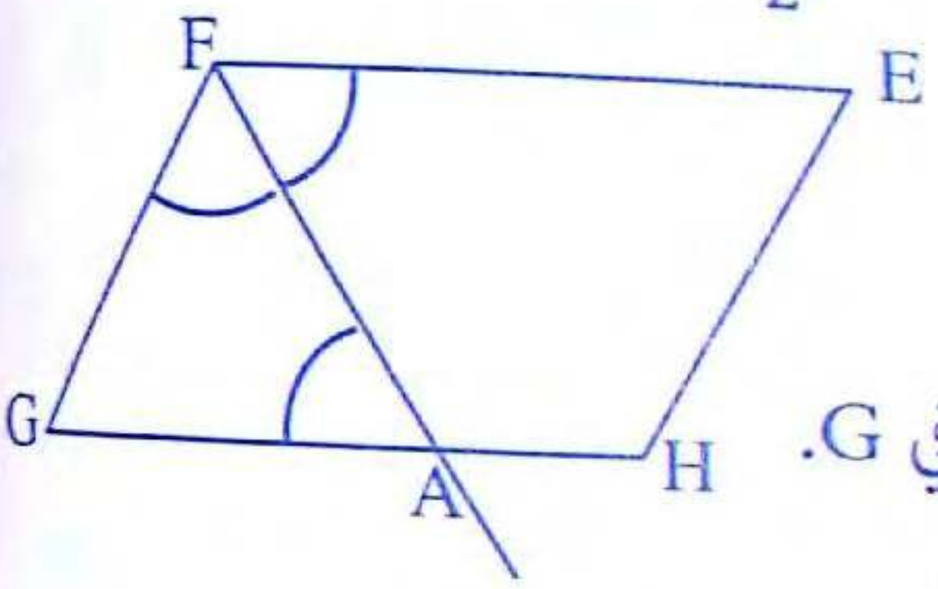
لدينا : $a = b$

❶ إذا كان : $a + b = 90°$ ، فإنّ : $a = b = \frac{90}{2} = 45°$.

❷ إذا كان : $a + b = 180°$ ، فإنّ : $a = b = \frac{180}{2} = 90°$.

❸ إذا كان : $a + b = 110°$ ، فإنّ : $a = b = \frac{110}{2} = 55°$.

التمرين 12



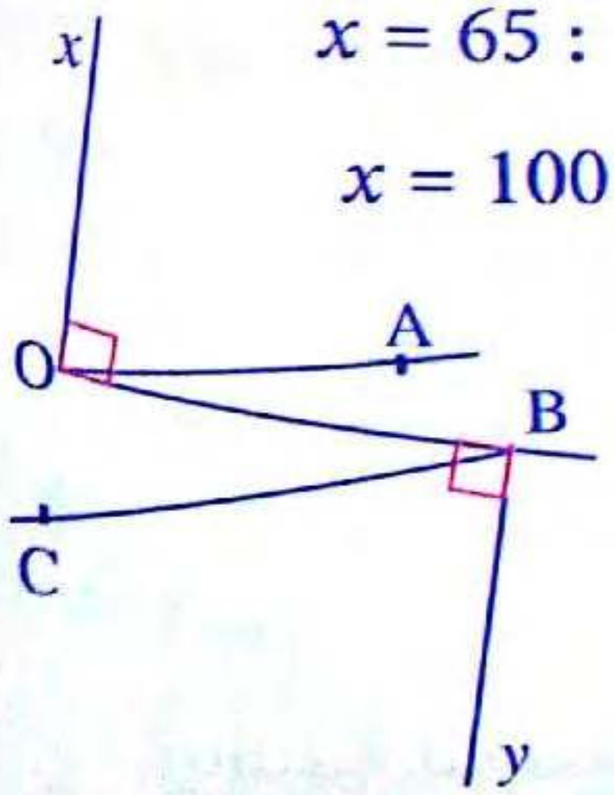
❶ رسم الشكل الذي يترجم المعطيات .

❷ نثبت أنّ المثلث GAF متساوي الساقين في G.
بما أنّ (GH) // (EF) و (AF) قاطع لهما ،
إذن : $\widehat{FAG} = \widehat{AFE}$ (بالتبادل الداخلي) ..... ①
لكن : $\widehat{AFG} = \widehat{AFE}$ (لأنّ [BE] منصّف $(\widehat{EFG})$ ..... ②
من ① و ② نستنتج أنّ : $\widehat{FAG} = \widehat{AFG}$
نستنتج أنّ المثلث GAF متساوي الساقين في G.

التمرين 13

❶ ■ $90 - x = 70$ أي : $x = 90 - 70$ ومنه : $x = 20$
■ $90 - x = 65$ أي : $x = 90 - 65$ ومنه : $x = 25$

❷ ■ $180 - x = 115$ أي : $x = 180 - 115$ ومنه : $x = 65$
■ $180 - x = 80$ أي : $x = 180 - 80$ ومنه : $x = 100$



التمرين 14

❶ رسم مثيل للشكل .
❷ إنشاء الزاويتين $\widehat{AOx}$ و $\widehat{CBy}$
❸ نبيّن أنّ (Oy) // (Ox)

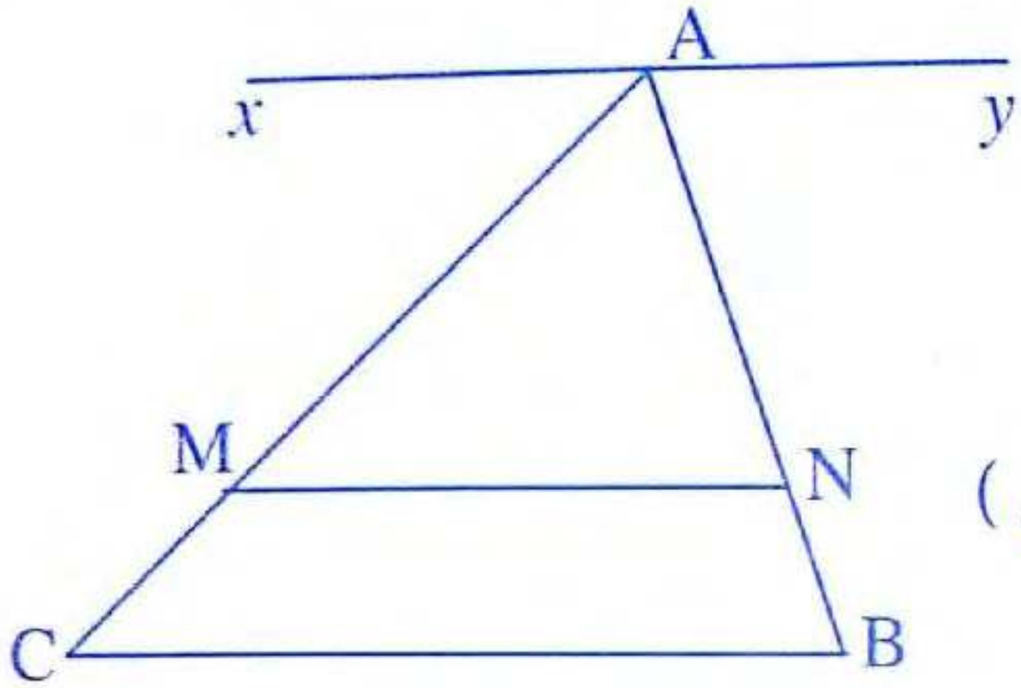
الزاوية $\widehat{AOx}$ مجاورة و متمّمة للزاوية $\widehat{AOB}$

إذن : $\widehat{BOx} = 90°$ ومنه $(OB) \perp (Ox)$.

الزاوية $\widehat{CBy}$ مجاورة و متمّمة للزاوية $\widehat{OBC}$

إذن : $\widehat{OBy} = 90°$ ومنه $(OB) \perp (By)$.

لدينا : $(Ox) \perp (OB)$ و $(By) \perp (OB)$ ، إذن : $(Oy) \,//\, (Ox)$



التمرين 15

1 إتمام المساويات

$\widehat{AMN} = \widehat{ACB}$ (بالتماثل)

$\widehat{AMN} = \widehat{xAM}$ (بالتبادل الداخلي)

$\widehat{ABC} = \widehat{ANM}$ (بالتماثل)

$\widehat{ABC} = \widehat{yAN}$ (بالتبادل الداخلي)

2 حساب $(\widehat{BAC})$ حيث : $\widehat{AMN} = 40°$ و $\widehat{ABC} = 70°$

في المثلث ABC لدينا:

$\widehat{BAC} + \widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 180°$

أي: $\widehat{BAC} + 70° + 40° = 180°$ ومنه: $\widehat{BAC} = 180 - 110$

إذن : $\widehat{BAC} = 70°$

3 ■ المثلث ABC فيه $\widehat{BAC} = \widehat{ABC} = 70°$

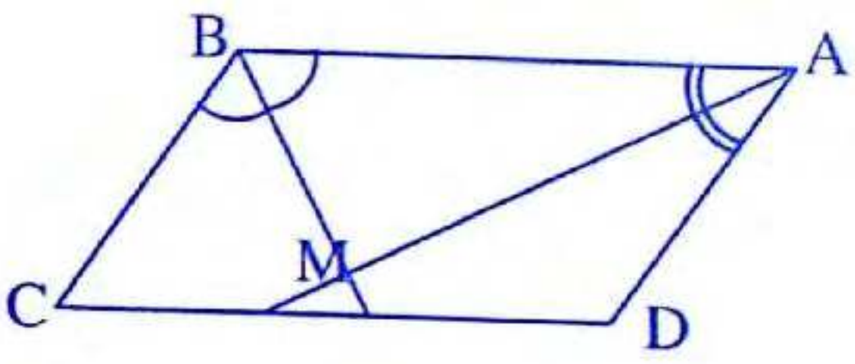
إذن المثلث ABC متساوي الساقين في C

■ المثلث AMN فيه $\widehat{MAN} = \widehat{ANM} = 70°$

إذن المثلث AMN متساوي الساقين في C

Yasmine Hind

التمرين 16



رسم الشكل حسب المعطيات .

1 حساب $\widehat{BAD}$ حيث :

لدينا : (AD) // (BC) و (AB) قاطع لهما،

إذن : $A\hat{B}C + B\hat{A}D = 180°$ ومنه : $110° + B\hat{A}D = 180°$

ومنه : $B\hat{A}D = 180° - 110°$ ، أي: $B\hat{A}D = 70°$

② نبيّن أنّ المثلث ABM قائم .

لدينا : $A\hat{B}C + B\hat{A}D = 180°$ ومنه : $\frac{A\hat{B}C}{2} + \frac{B\hat{A}D}{2} = \frac{180°}{2}$

لكن : $A\hat{B}M = \frac{A\hat{B}C}{2} = 55°$ و $B\hat{A}M = \frac{B\hat{A}D}{2} = 35°$

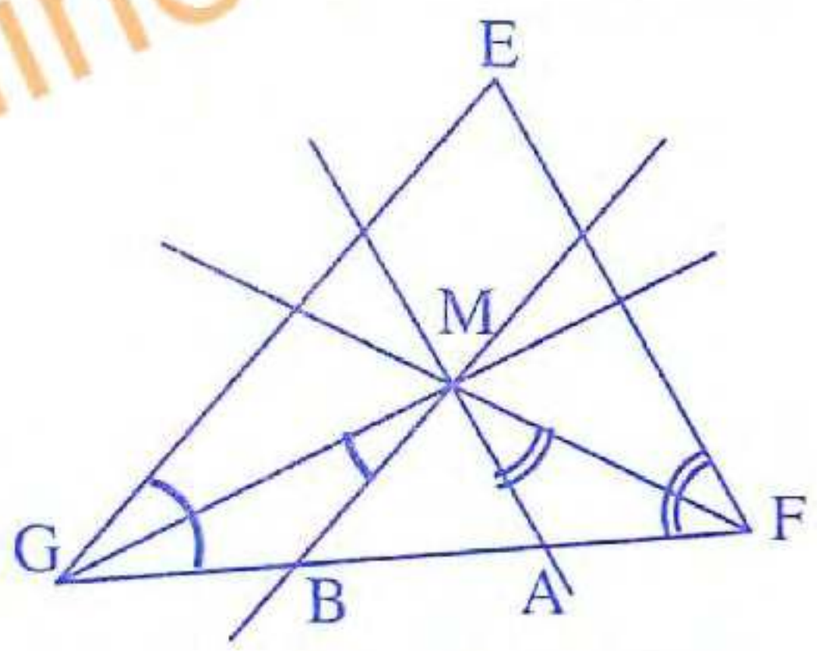
في المثلث ABM ، لدينا : $A\hat{B}M + B\hat{A}M + A\hat{M}B = 180°$

ومنه : $55° + 35° + A\hat{M}B = 180°$ ، أي : $A\hat{M}B = 90°$

إذن المثلث AMB قائم في M.

التمرين 17

① رسم الشكل حسب المعطيات .



بما أنّ (AM) // (EF) و (FM) قاطع لهما ،

إذن $\widehat{EFM} = \widehat{AMF}$ (بالتبادل الداخلي) .... ①

لكن $\widehat{AFM} = \widehat{EFM}$ (لأنّ [BE] منصّف $\widehat{ABC}$) .... ②

من ① و ② نستنتج أنّ : $\widehat{AFM} = \widehat{AMF}$

إذن المثلث AFM متساوي الساقين في A ، ومنه : AM = AF

و بنفس الكيفية نجد أن المثلث BGM متساوي الساقين في B.

أي : BM = BG .

③ نبيّن أنّ محيط المثلث MAB يساوي FG .

محيط المثلث MAB هي : P = BM + AM + AB .... ③

من جهة أخرى لدينا : FG = AF + AB + BG

أي : BC = AM + AB + BM ..... ④

Yasmine Hind

من ③ و ④ نستنتج أنّ : $P = FG$

بما أنّ $FG = 8cm$ فإنّ: $\mathbf{P = 8cm}$

التمرين 78

❶ حساب $(\widehat{AOB})$

في المثلث OAB لدينا: $\widehat{AOB} + \widehat{A} + \widehat{B} = 180°$

أي : $\widehat{AOB} + 45° + 70° = 180°$

$\widehat{AOB} + 115° = 180°$

ومنه: $\widehat{AOB} = 180° - 115°$ أي: $\mathbf{\widehat{AOB} = 65°}$

❷ حساب أقياس زوايا المثلث OCD.

■ حساب $(\widehat{COD})$

لدينا: $\widehat{COD} = \widehat{AOB}$ (باتقابل بالرّأس)

نستنتج أنّ: $\widehat{COD} = 65°$

■ حساب $(\widehat{OCD})$

بما أنّ (CD) // (AB) و (AC) قاطع لهما فإنّ :

$\widehat{OCD} = \widehat{OAB}$ ومنه : $\mathbf{\widehat{OAB} = 45°}$

■ حساب $(\widehat{ODC})$

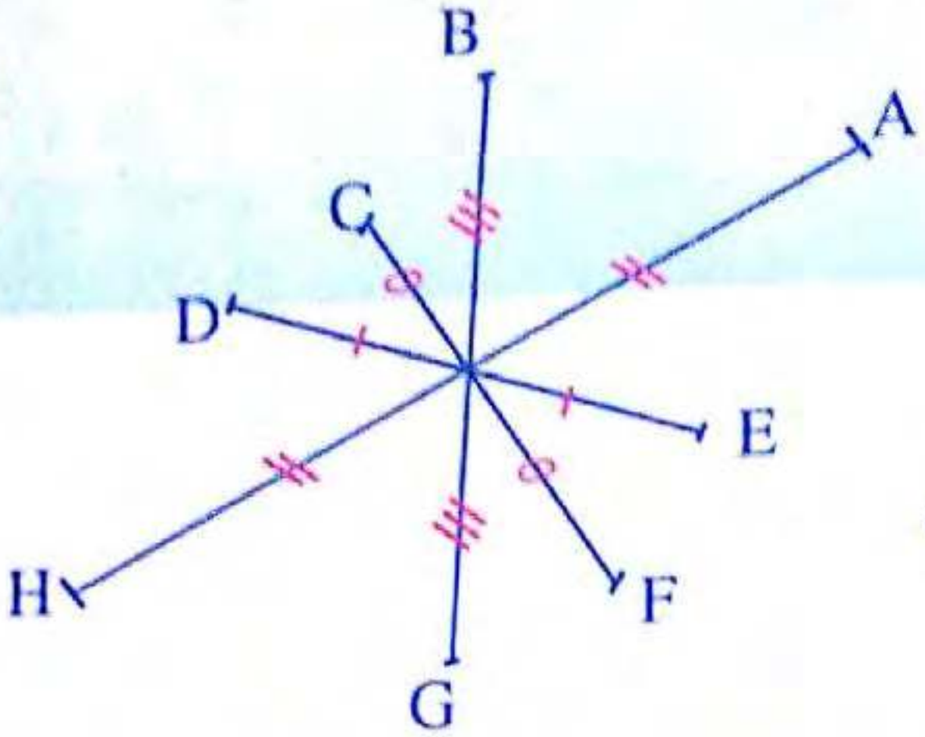
بما أنّ (CD) // (AB) و (BD) قاطع لهما فإنّ :

$\widehat{ODC} = \widehat{OBA}$ ومنه : $\mathbf{\widehat{OBA} = 70°}$.

Yasmine Hind

متوازي الأضلاع

التمرين 1



باستعمال التشفير المبيّن على الشكل ،
اذكر جميع متوازيات الأضلاع
التي رؤوسها هي نقط من هذا الشكل.

التمرين 2

1. ارسم مثلثاً EFG ، ثم عيّن النقطة M منتصف [EG] والنقطة H نظيرة F بالنسبة إلى M .
2. برهن أنّ الرباعي EFGH متوازي أضلاع .

التمرين 3

ABCD متوازي أضلاع ، M نقطة من [AD] ، المستقيم الذي يشمل A ويوازي (CM) يقطع (BC) في N .

1. ارسم شكلا يترجم هذه المعطيات .
2. برهن أنّ الرباعي AMCN متوازي أضلاع .
3. بيّن أنّ القطع [MN] ، [AC] ، [BD] لها نفس المنتصف .

التمرين 4

1. ارسم شكلا يترجم المعطيات الآتية .
EFGH معيّن ، القطران [HF] ، [EG]
يتقاطعان في النقطة P ، N هي منتصف [AB] .
2. عين النقطة M نظيرة N بالنسبة إلى P ، ثم بين أن ENFM مستطيل.
3. بين أن : EH = MN

التمرين 5

1. ارسم دائرة ذات المركز O، ثم ارسم قطرين لها [BD] , [AC] غير متعامدين .
2. لماذا الرباعي ABCD متوازي أضلاع ؟ ولماذا هو مستطيل؟

Yasmine Hind

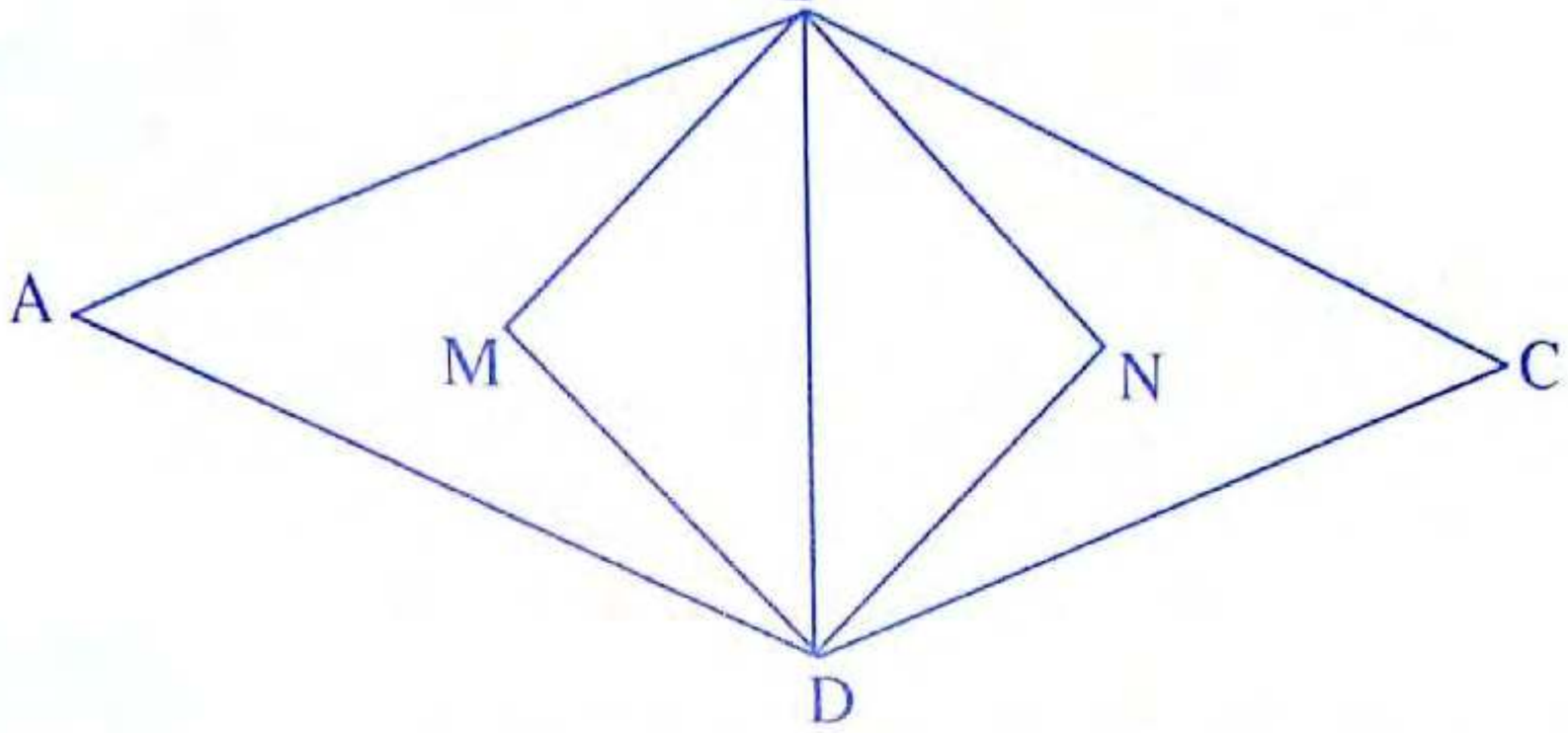
التمرين 6

ABC متساوي الساقين في A ، ثم عيّن النقطة M.

1. ارسم مثلثا ABC متساوي الساقين في A ، ثم عيّن النقطة M.
   بحيث يكون الرباعي ABMC متوازي أضلاع.
2. اثبت أنّ ABMC معيّن.

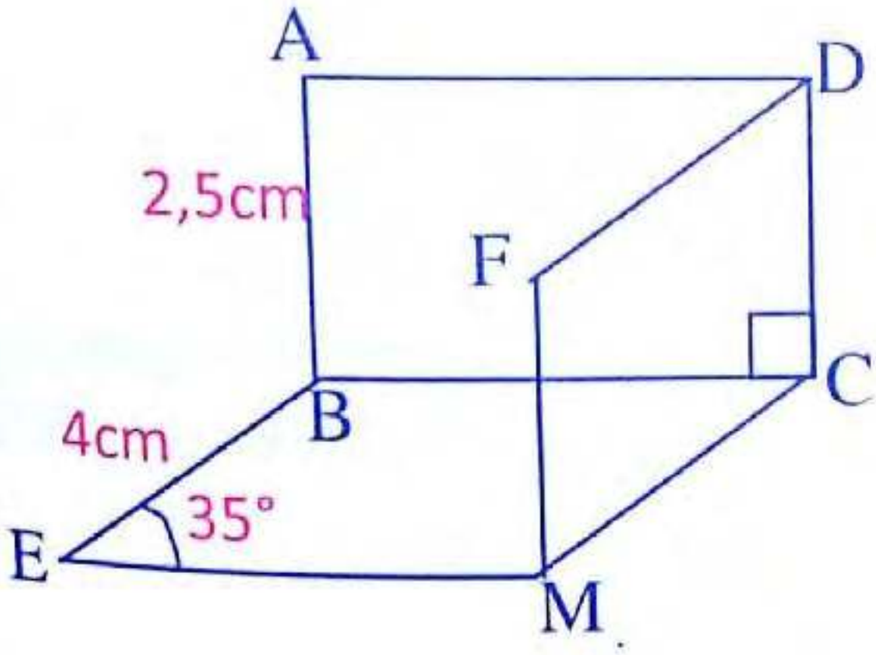
التمرين 7

المعيّن ABCD و المربّع BMDN يشتركان بالقطر [BD]



اثبت أنّ النقط A ، M ، N ، C على استقامة واحدة .

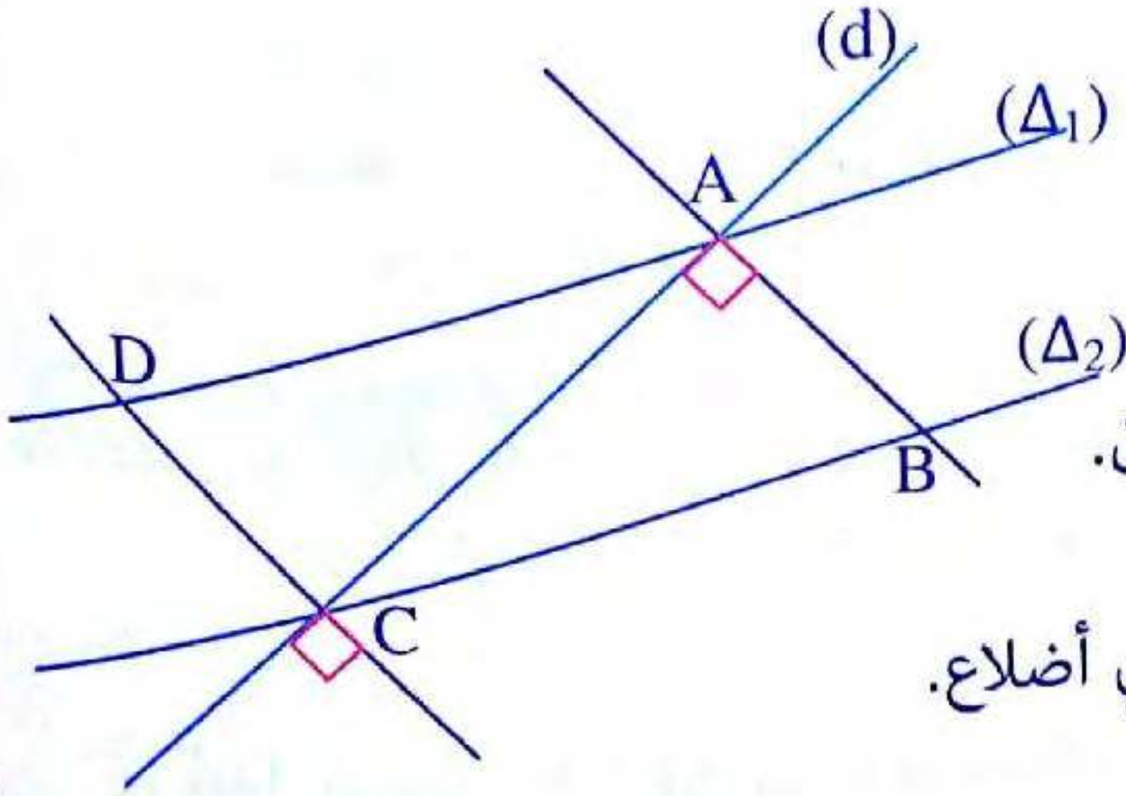
التمرين 8



الشكل الآتي يتكوّن المستطيل ABCD
ومتوازيي الأضلاع MCDF ، BCME
باستعمال المعلومات المبيّنة على الشكل،
احسب مع الشرح ما يلي :

1. محيط متوازي الأضلاع MCDF .
2. قيس الزاوية ($\widehat{DFM}$)

التمرين 9

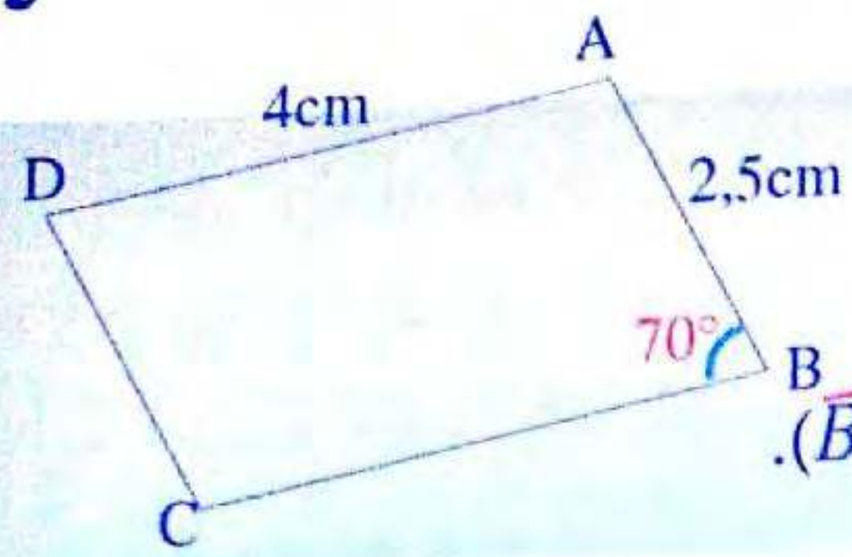


في الشكل المقابل:
المستقيمان(Δ_1) و (Δ_2) متوازيان.

1. بيّن أنّ (DC) // (AB)
2. بيّن أنّ الرباعي ABCD متوازي أضلاع.

Yasmine Hind

التمرين 10



ABCD متوازي أضلاع.

1. احسب الطولين BC و DC.
2. احسب قيس كل من الزاويتين $\hat{A}$ و $(\widehat{BCD})$.

التمرين 11

ACM ، ABC مثلثان متقايسا الأضلاع يشتركان بالضلع [AC] .

1. ارسم شكلا وفق هذه المعطيات .
2. بيّن أنّ الرباعي ABCM معيّن .
3. احسب أقياس زواياه .

التمرين 12

ارسم مثلثا EFG حيث :

EF = 2,5cm ، FG = 3cm ، EG = 4cm

عيّن النقطة M منتصف [EG] ، النقطة H نظيرة F بالنسبة إلى M

1. ارسم شكلا يترجم هذه المعطيات .
2. بيّن أنّ الرباعي EFGH متوازي أضلاع .
3. بيّن أنّ محيط EFGH يساوي 11cm .

التمرين 13

EFG مثلث كيفي ، O منتصف [FG]. النقطة H نظيرة E بالنسبة إلى O .

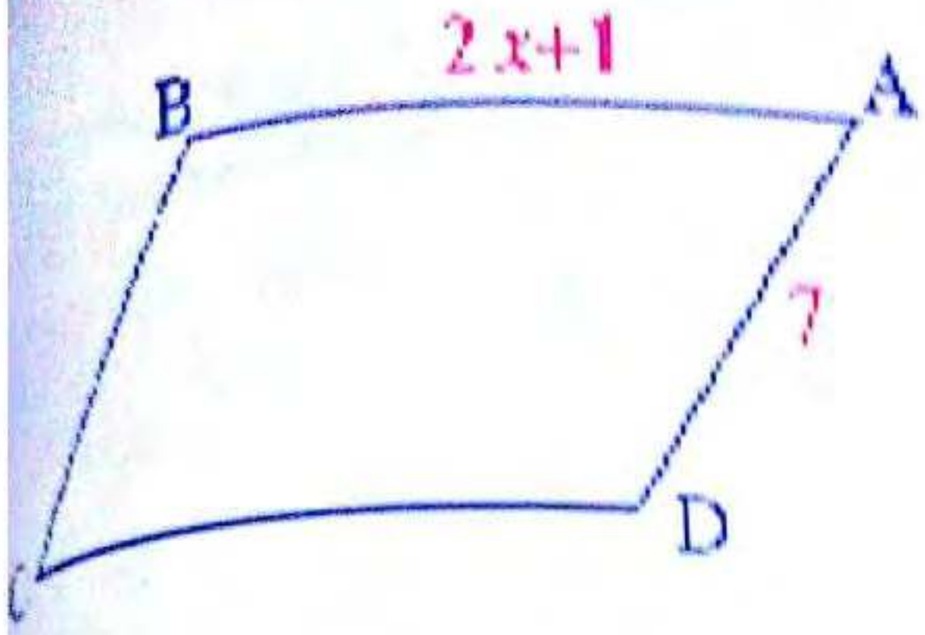
1. أ. ارسم الشكل بيد حرّة .
   ب . ما هي طبيعة الرباعي EFHG ؟
2. في كل حالة مما يلي كيف نختار المثلث ABC لكي يكون الرباعي EFHG :
   أ) مستطيل ؛ ب) معيّن ؛ جـ) مربّع .

التمرين 14

ABCD متوازي أضلاع (كل الأطوال معبّر عنها بالسنتيمتر)

1. عيّن قيمة x بحيث يكون نصف

Yasmine Hind



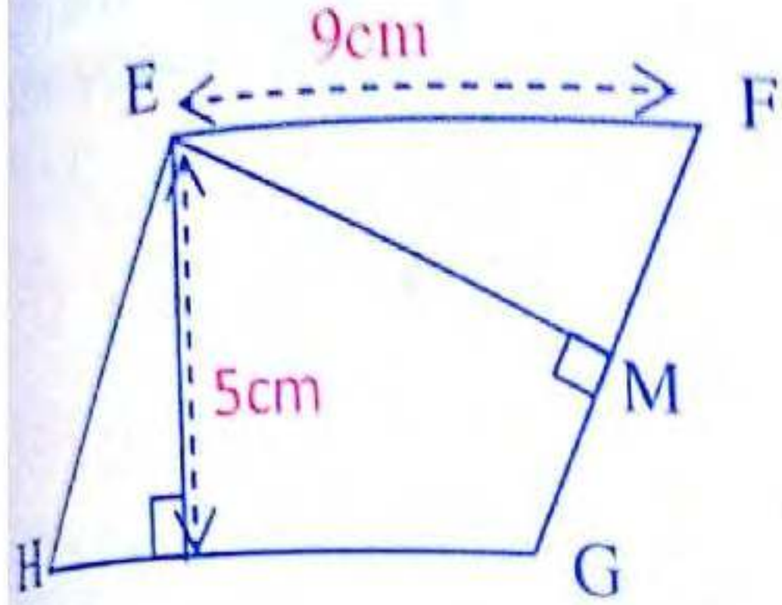
محيط متوازي الأضلاع هو 17cm.

2. من أجل أي قيمة لـ x يكون متوازي الأضلاع ABCD معيّن ؟

3. احسب محيط هذا المعيّن .

التمرين 15

لاحظ الشكل المقابل .



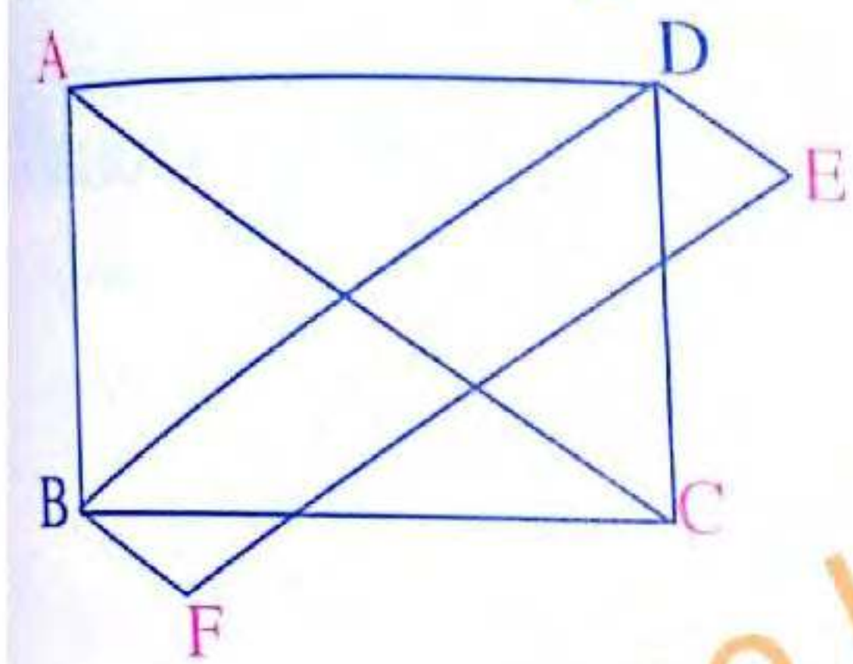
1. احسب مساحة متوازي الأضلاع EFGH.
2. أحسب FG إذا علمت أنّ $EM = 6cm$
3. احسب محيط متوازي الأضلاع EFGH .

التمرين 16

في الشكل ، ABCD مستطيل

وBDEF متوازي أضلاع

برهن أنّ : $AC = EF$



التمرين 17

($\widehat{xAy}$) زاوية قيسها $50°$ ـ عيّن نقطة O على الضلع $[Ay)$

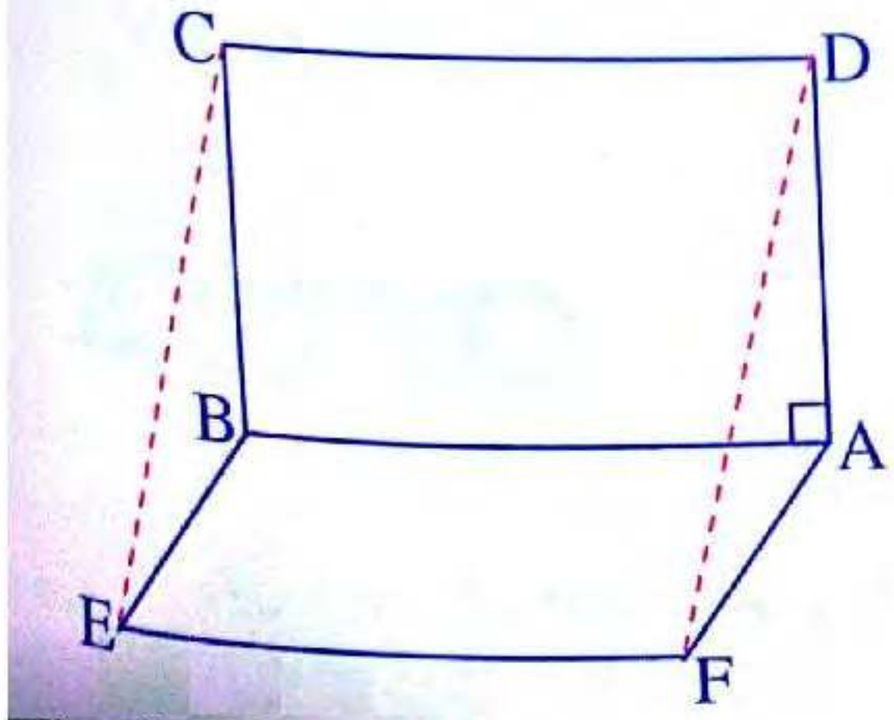
ثم النقطة B نظيرة A بالنسبة الى O.

(d) هو المستقيم العمودي على $[Ay)$ في O ويقطع $[Ax)$ في M

1. حدد قيس الزاوية $(\widehat{AMO})$ ؟
2. ما هي طبيعة المثلث AMB ؟ وماذا يمثل المستقيم (MO) بالنسبة إليه؟
3. أنشئ D نظيرة M بالنسبة الى O،

ما طبيعة الرباعي AMBN ؟

التمرين 18



الشكل المقابل هو مخطّط لقطعة أرض مكوّنة من المستطيل ABCD و متوازي الأضلاع ABEF حيث: $AB = 125\ m$

$AD = 80m$ ، $AF = 70\ m$

Yasmine Hind

1. بيّن أنّ الرباعي EFDC متوازي أضلاع.
2. أحيطت قطعة الأرض هذه بسياج ثمن الديكامتر(dam) منه 420DA
   أ) احسب طول السياج معبّرا عنه بالمتر ثم بالديكامتر.
   ب) احسب ثمن السياج .
3. احسب تكلفة وضع السياج إذا كانت أجرة العامل 20DA للمتر الواحد.

التمرين 19

أرسم المستطيل ABCD بحيث $AD = 3cm$ ، $AB = 4cm$
عين E منتصف [DC]، عين H نظيرة A بالنسبة لـ E .

1. بين أن الرباعي ACHD متوازي الأضلاع ، استنتج أنّ C منتصف [BH]، ثمّ احسب BH
2. ما نوع الرباعي ABHD؟ أحسب مساحته.

Yasmine Hind

التمرين 20

ABCD مستطيل حيث: $AD = 3cm$ ، $AB = 5cm$.
منصّف الزاوية ($\hat{A}$) يقطع [CD] في F ، منصّف الزاوية ($\hat{C}$) يقطع [AB] في E .

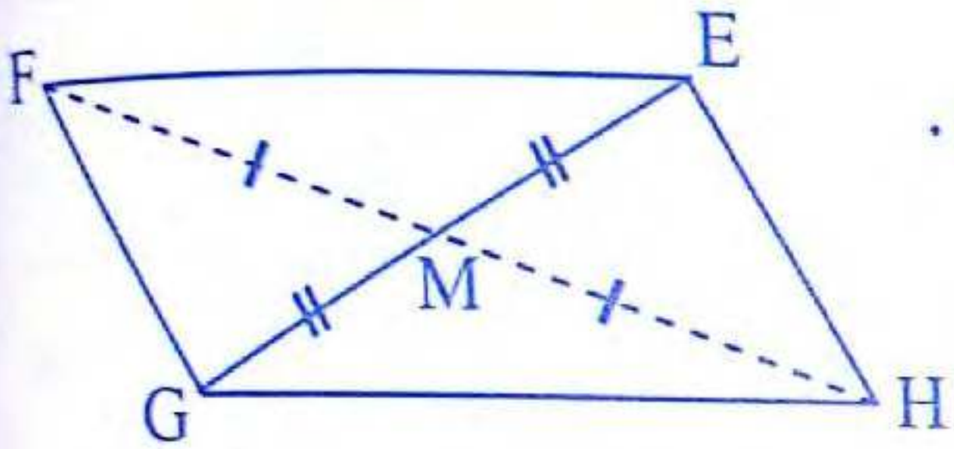
1. ارسم شكلا يترجم هذه المعطيات .
2. برهن أنّ $\widehat{AFD} = \widehat{ECF}$
3. بيّن أنّ (CE) // (AF) .
4. بيّن أنّ الرباعي AECF متوازي أضلاع .
5. احسب الطول CF ثم استنتج مساحة متوازي الأضلاع AECF.

الحلول
Yasmine Hilal

التمرين 1

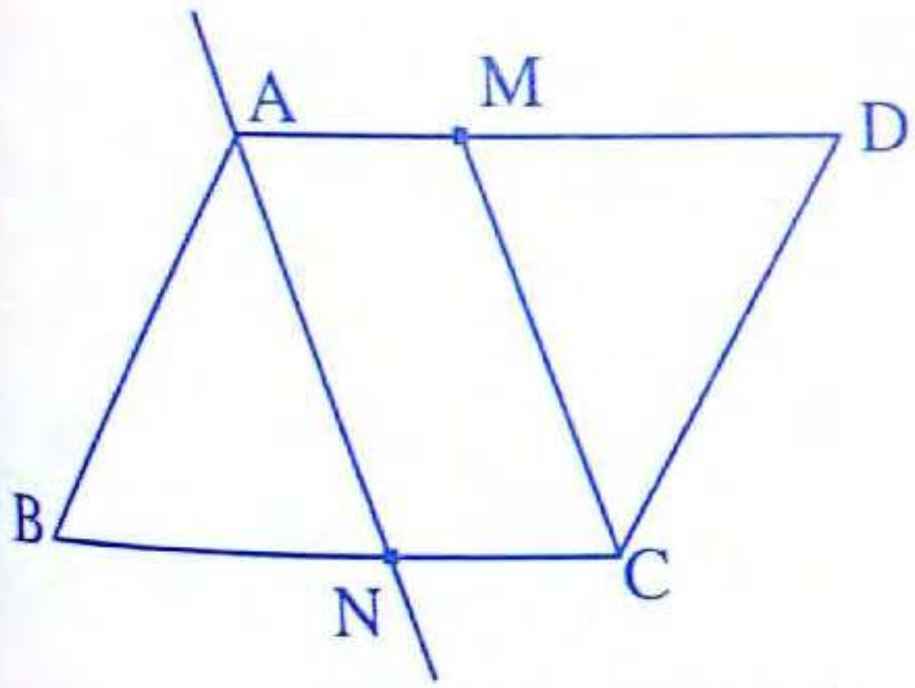
بالإعتماد على خاصّية القطرين ، فإنّ متوازيات الأضلاع هي:
ABHG ، ACHF ، ADHE ، BCGF ، BDGE ، CDFE

التمرين 2



1. رسم الشكل حسب المعطيات .
2. نبرهن أنّ الرباعي EFGH متوازي أضلاع .
   بما أنّ H نظيرة F بالنسبة إلى M
   فإنّ M منتصف [FH] .
   ونعلم أنّ M منتصف [EG] .
   الرباعي EFGH قطراه [EG] و [FH] لهما نفس المنتصف M
   فهو متوازي أضلاع (خاصّة القطرين) .

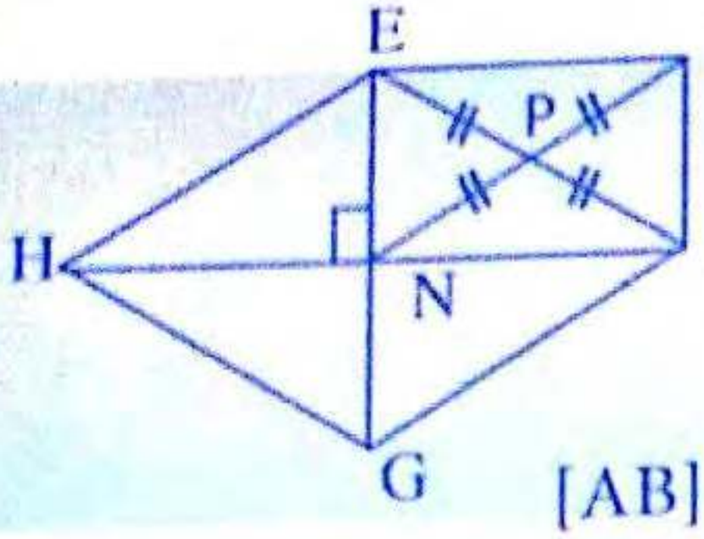
التمرين 3



1. رسم الشكل الذي يترجم المعطيات .
2. نبرهن أنّ AMCN متوازي أضلاع
   بما أنّ ABCD متوازي أضلاع
   فإنّ : (BC) // (AD)
   لدينا : $N \in (BC)$ و $M \in (AD)$ ، إذن : (DM) // (NB)
   و نعلم أنّ (MC) // (AN)
   إذن الرباعي AMCN متوازي أضلاع .
3. نبيّن أنّ القطع [MN] ، [AC] ، [BD] لها نفس المنتصف .
   - بما أنّ ABCD متوازي أضلاع ،
     فإنّ [BD] ، [AC] لها نفس المنتصف ..... ①
   - بما أنّ AMCB متوازي أضلاع ،
     فإنّ [AC] ، [MN] لها نفس المنتصف ..... ②

   من ① و ② نستنتج أنّ [MN] ، [AC] ، [BD] لها نفس المنتصف

التمرين 4



1 رسم الشكل حسب المعطيات .

2 نبين أن ENFM مستطيلا .

بما أنّ M نظيرة O بالنسبة إلى I

فإنّ : I منتصف [OE] ، ونعلم أنّ I منتصف [AB]

الرباعي AOBE قطراه [AB] و [OE] لهما نفس المنتصف I، فهو متوازي أضلاع .

ونعلم أن $AOB = 90°$ ، قطرا المعيّن متعامدان.

إذن، متوازي الأضلاع AOBE فيه زاوية قائمة ، فهو مستطيل .

3 نبين أن : AD = OE.

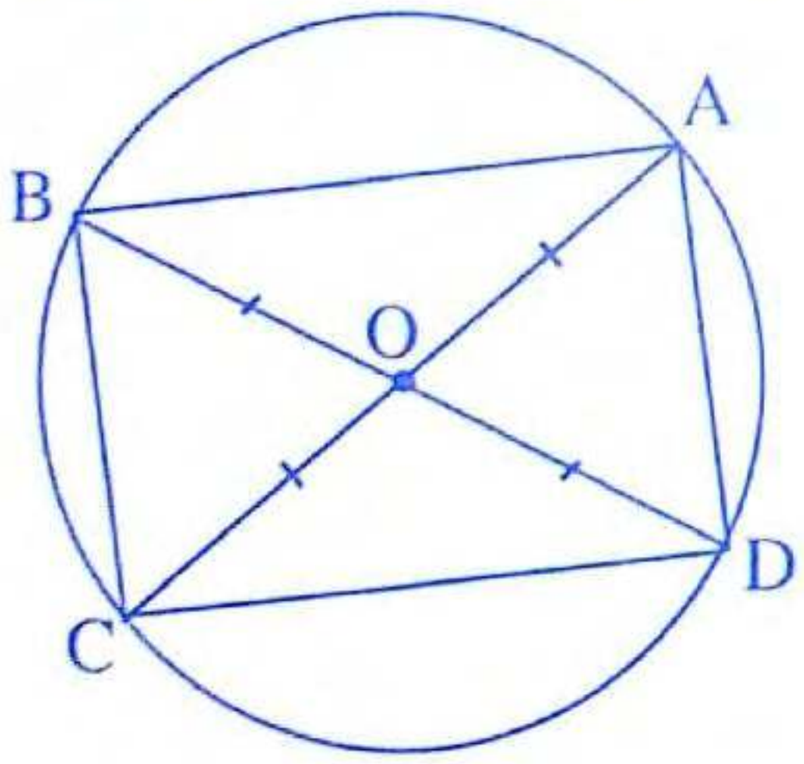
بما أنّ AOBE مستطيل، فإنّ : (AE) // (OB) و AE = OB

لكن : OB = DO

نستنتج أنّ : (AE) // (DO) و AE = DO

إذن ، الرباعي ABCD متوازي أضلاع ، ومنه : AD = OE

التمرين 5



1 رسم الشكل حسب المعطيات.

2 ■ لماذا ABCD متوازي أضلاع؟

بما أنّ [AC] و [BD] قطرين للدائرة

فإنّ O منتصف كل من [AC] و [BD]

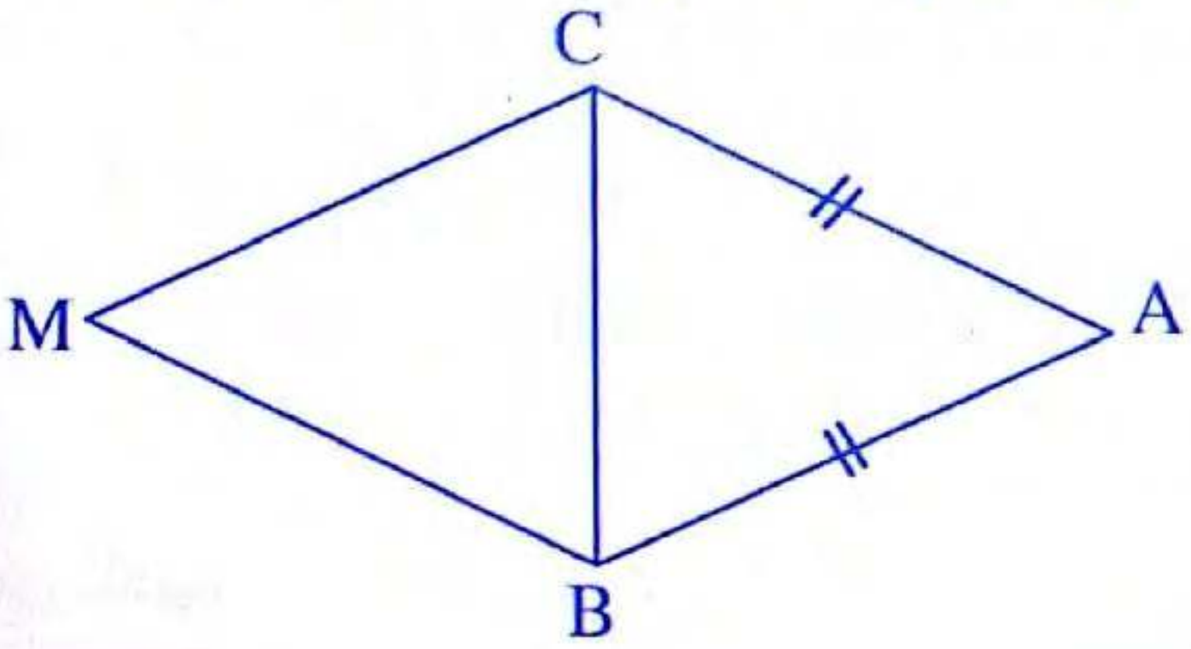
إذن ABCD متوازي أضلاع.

■ لماذا ABCD مستطيل؟

بما أنّ [AC] و [BD] قطرين للدائرة ، فإنّ : AC = BD

متوازي الأضلاع ABCD قطراه [AC] و [BD] لهما نفس الطول فهو مستطيل .

التمرين 6



1 رسم الشكل حسب المعطيات.

2 نبيّن أنّ ABMC معيّن.

بما أنّ ABMC متوازي أضلاع

Yasmine Hind

و أنّ AB = AC (ضلعان متتاليان لهما نفس الطول) إذن الرباعي ABMC معيّن.

التمرين 7

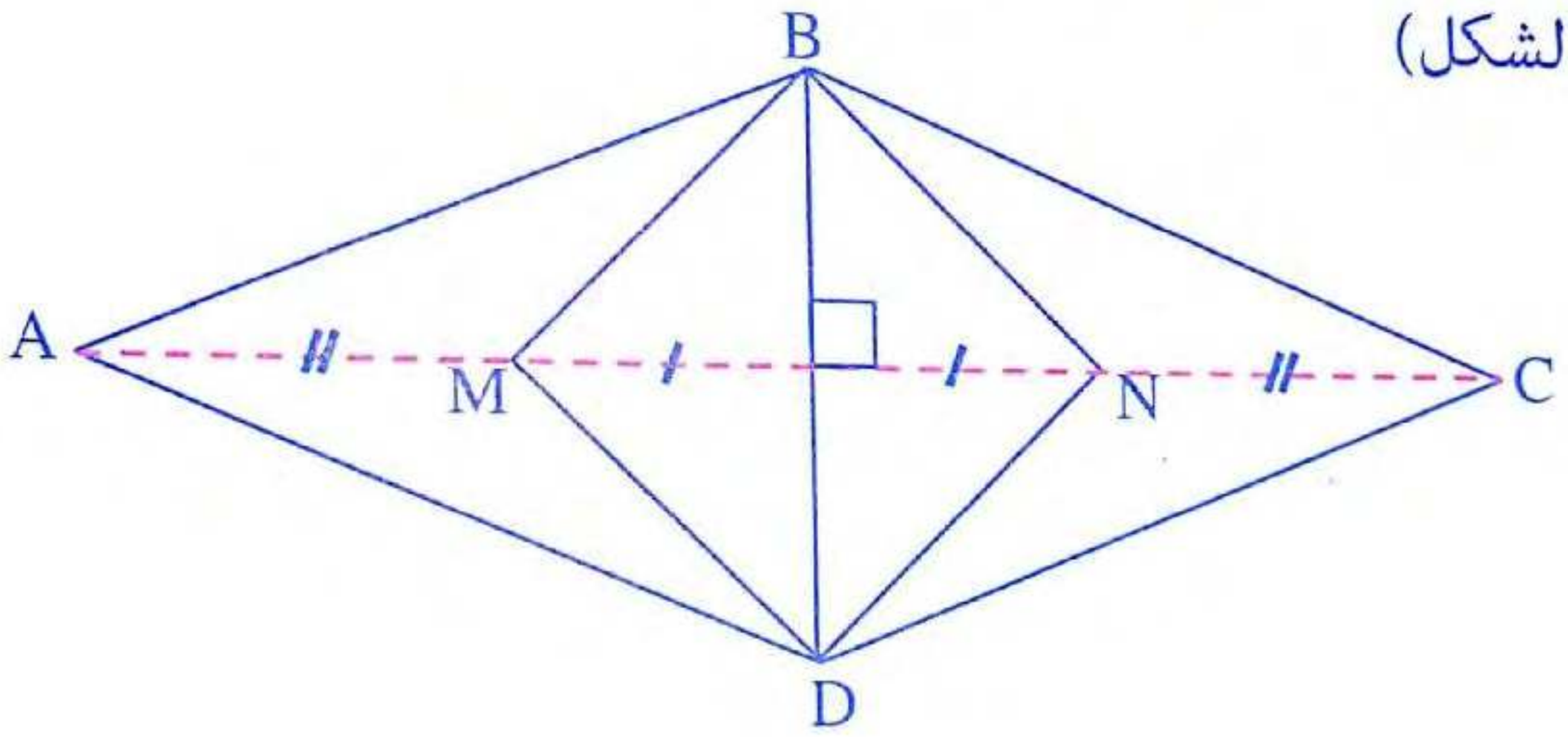
- نريد إثبات أنّ النقط C ، N ، M ، A على استقامة واحدة.
- بما أنّ ABCD معيّن فإنّ (AC) محور القطر [BD].

و بما أنّ BMDN مربّع فإنّ (MN) محور القطر [BD].

نعلم أنّ لكل قطعة مستقيم محور واحد فقط

إذن C ، N ، M ، A تنتمي محور [BD] فهي إذن على استقامة واحدة.

(أنظر الشكل)



التمرين 8

1. حساب P محيط متوازي الأضلاع MCDF

لدينا: $P = 2 (DC + CM)$

بما أنّ ABCD مستطيل فإنّ : $DC = AB = 2{,}5cm$

و بما أن BCME متوازي أضلاع فإنّ: $CM = BE = 4cm$

ومنه : $P = 2 (2{,}5 + 4) = 2 \times 6{,}5$

إذن: $\mathbf{P = 13\ cm}$

2. حساب قيس الزاوية $(\widehat{DFM})$

في الشكل لدينا: $(\widehat{DFM}) = (\widehat{DCM})$ (زاويتان متقابلتان في متوازي أضلاع)

لكن : $\widehat{DCM} = \widehat{DCB} + \widehat{BCM} = 90° + 35° = 125°$

إذن: $\mathbf{\widehat{DFM} = 125°}$

التمرين 9

1) نبيّن أنّ (DC) // (AB)

بما أنّ (d)) ⊥ (AB) و (d) ⊥ (DC)

فإن (DC) // (AB) (خاصّية التعامد والتوازي)

2) نبيّن أنّ ABCD متوازي أضلاع.

الرباعي ABCD فيه (BC) // (AD) و (DC) // (AB)

إذن ABCD متوازي أضلاع.

التمرين 10

1) حساب الطولين BC و CD

بما أنّ ABCD متوازي أضلاع فإنّ : BC = AD و DC = AB

لكن AD = 4cm و AB = 2,5cm

إذن BC = 4cm و DC = 2,5cm

2) حساب كل من $\hat{A}$ و $(\widehat{BCD})$

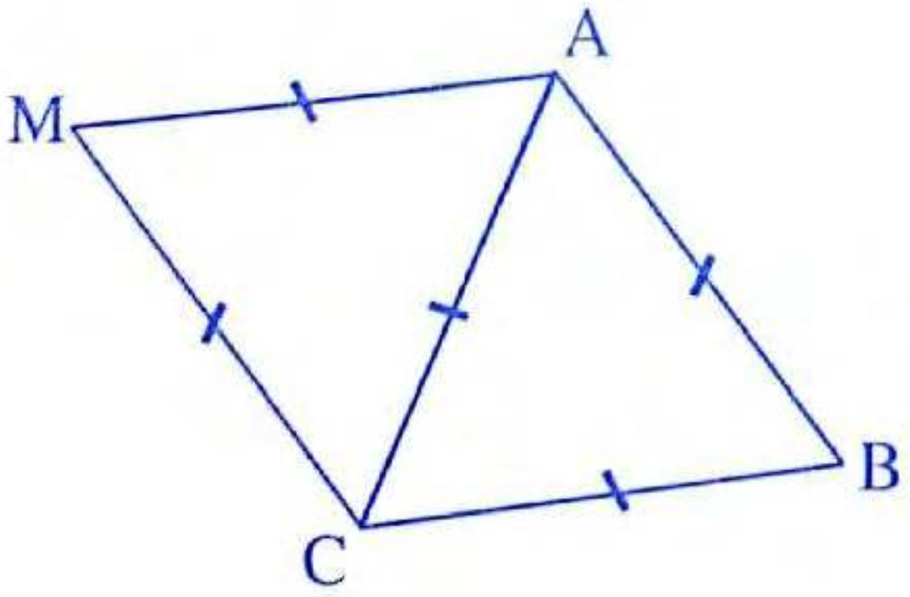
بما أنّ ABCD متوازي أضلاع فإنّ : $\hat{A} + \hat{B} = 180°$

أي: $\hat{A} + 70° = 180°$ ومنه $\hat{A} = 110°$

لدينا أيضا $\widehat{BCD} = \hat{A}$ زاويتان متقابلتان في متوازي أضلاع

نستنتج أنّ $\widehat{BCD} = 110°$

التمرين 11



1) رسم شكلا وفق هذه المعطيات .

2) نبيّن أنّ الرباعي ABCM متوازي أضلاع

ABC مثلث متقايس الأضلاع ،

إذن : AB = BC = AC ..... ①

ACM مثلث متقايس الأضلاع ،

إذن : AM = MC = AC ..... ②

من ① و ② نستنتج أنّ : AB = BC = AM = MC

الرباعي ABCM أضلاعه لها نفس الطول ، فهو معيّن .

3) حساب أقياس زوايا الرباعي ABCM .

Yasmine Hind

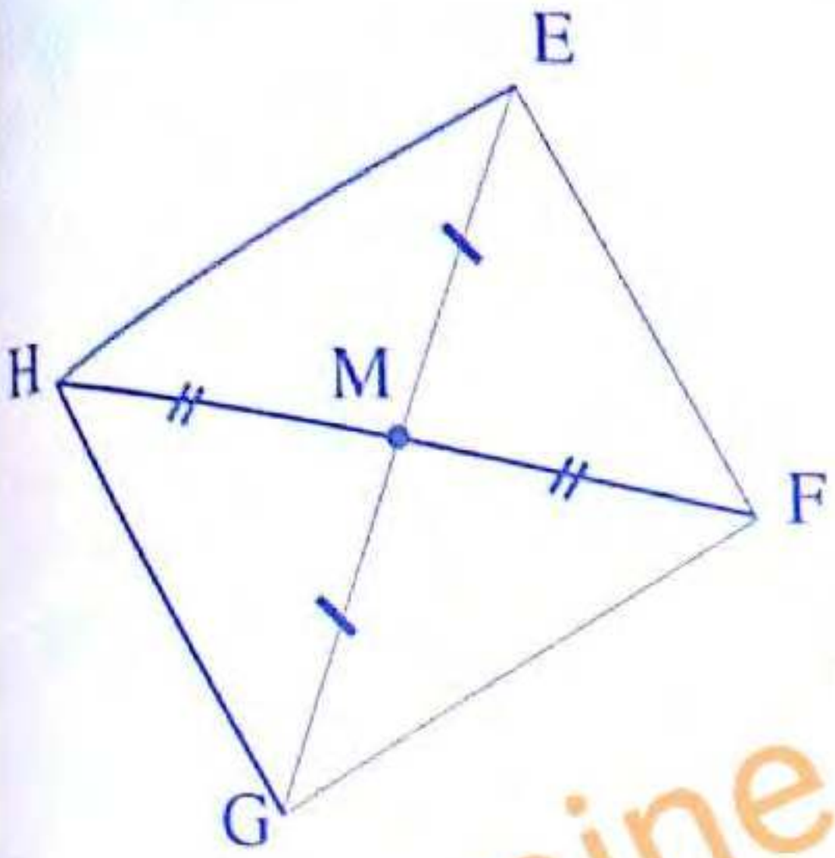
المثلثان ABC و AMC متقايسا الأضلاع ،

$A\hat{B}C = B\hat{A}C = B\hat{C}A = 60°$ و $A\hat{M}C = M\hat{A}C = M\hat{C}A = 60°$

إذن :

لدينا : $B\hat{A}M = B\hat{A}C + M\hat{A}C = 60° + 60°$ أي : $B\hat{A}M = 120°$

إذن : $A\hat{B}C = A\hat{M}C = 60°$ و $B\hat{A}M = B\hat{C}M = 120°$

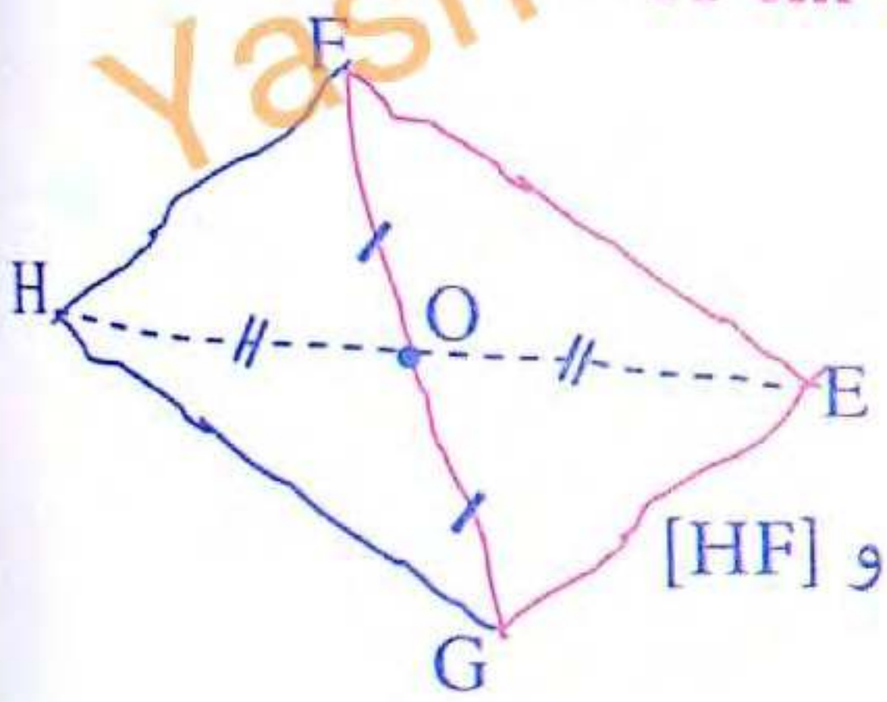


التمرين 12

1. رسم الشكل حسب المعطيات
2. الرباعي EFGH قطراه [EG] و [HF] لهما نفس المنتصف M فهو متوازي أضلاع.
3. نبيّن أن محيطه يساوي 11cm .

لدينا : $P = 2\,(EF + FG)$

أي: $P = 2\,(2{,}5 + 3) = 2 \times 5{,}5$ ، إذن $P = 11\ cm$



التمرين 13

1. رسم الشكل بيد حرّة .
2. طبيعة الرباعي EFHG؟

بما أنّ O منتصف كل من القطرين [EG] و [HF]

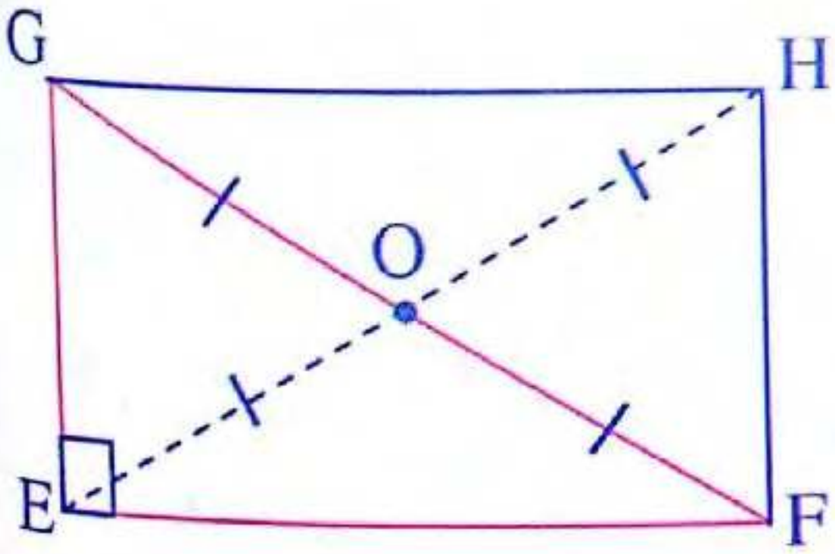
فإنّ الرباعي EFHG متوازي أضلاع.

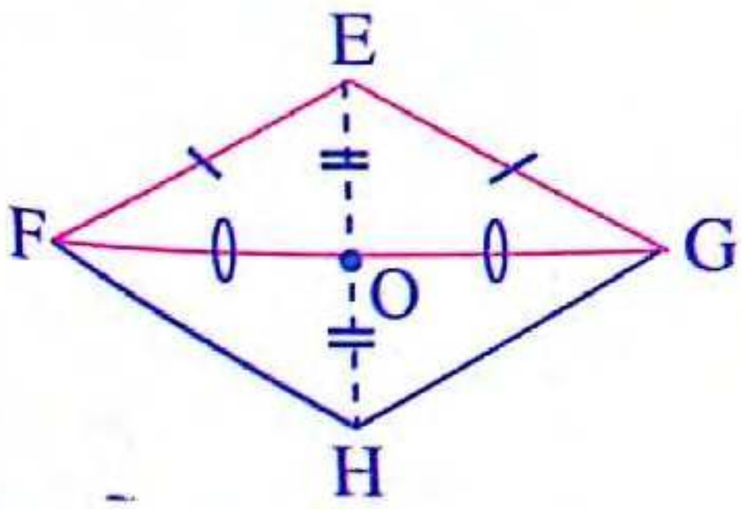
3. ■ لكي يكون EFHG مستطيلا،

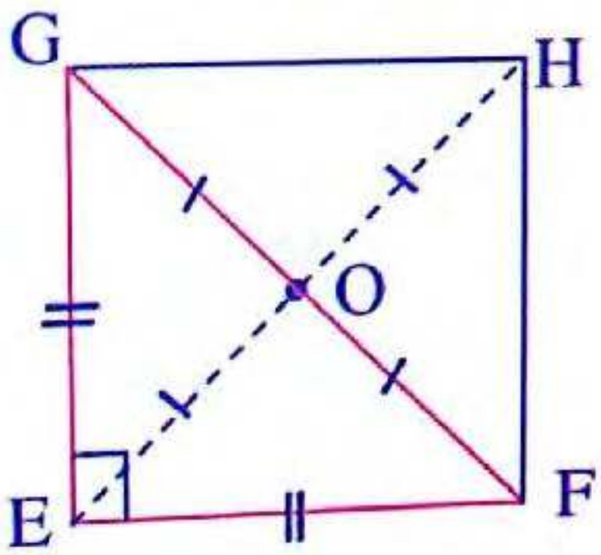
يكفي أن يكون المثلث EFG قائما في E.

■ لكي يكون EFHG معيّنا ، يكفي أن يكون المثلث EFG متساوي الساقين في E.

■ لكي يكون EFHG مربعا، يكفي أن يكون المثلث EFG قائما في E و متساوي الساقين.







Yasmine Hind

التمرين 14

1 تعيين قيمة x بحيث يكون نصف المحيط مساويا 20cm.

لدينا : $x + 1 + 7 = 20$ أي: $x = 20 - 8$

ومنه: $x = 12$ أي : $x = 6$

2 تعيين قيمة x بحيث يكون متوازي الأضلاع ABCD معيّنا.

أي: $x + 1 = 7$ ومنه: $x = 6$ أي: $x = 3$

3 حساب محيط المعيّن.

لدينا: $P = 4 \times 7$ اي: $P = 28\ cm$.

التمرين 15

1 حساب A مساحة متوازي الأضلاع EFGH.

لدينا : $A = 9 \times 5$ أي: $A = 45\ cm^2$

2 حساب FG.

نعلم أيضا أنّ المساحة A هي أيضا : $A = FG \times EM$

علما أنّ: $EM = 6cm$ و $A = 45cm^2$

ومنه: $FG = 45 \times 6$ أي: $FG = 45 \div 6$

إذن: $FG = 7,5\ cm$

التمرين 16

المطلوب : إثبات أنّ $AC = EF$.

البرهان : ■ بما أنّ ABCD مستطيل ، فإنّ: $AC = DF$ .... ①

لأنّ قطري المستطيل لهما نفس الطول.

■ بما أنّ BDEF متوازي أضلاع ، فإنّ : $DF = EF$ .... ②

لأنّ كل ضلعين متقابلين لهما نفس الطول.

من ① و ② نستنتج أنّ $AC = EF$.

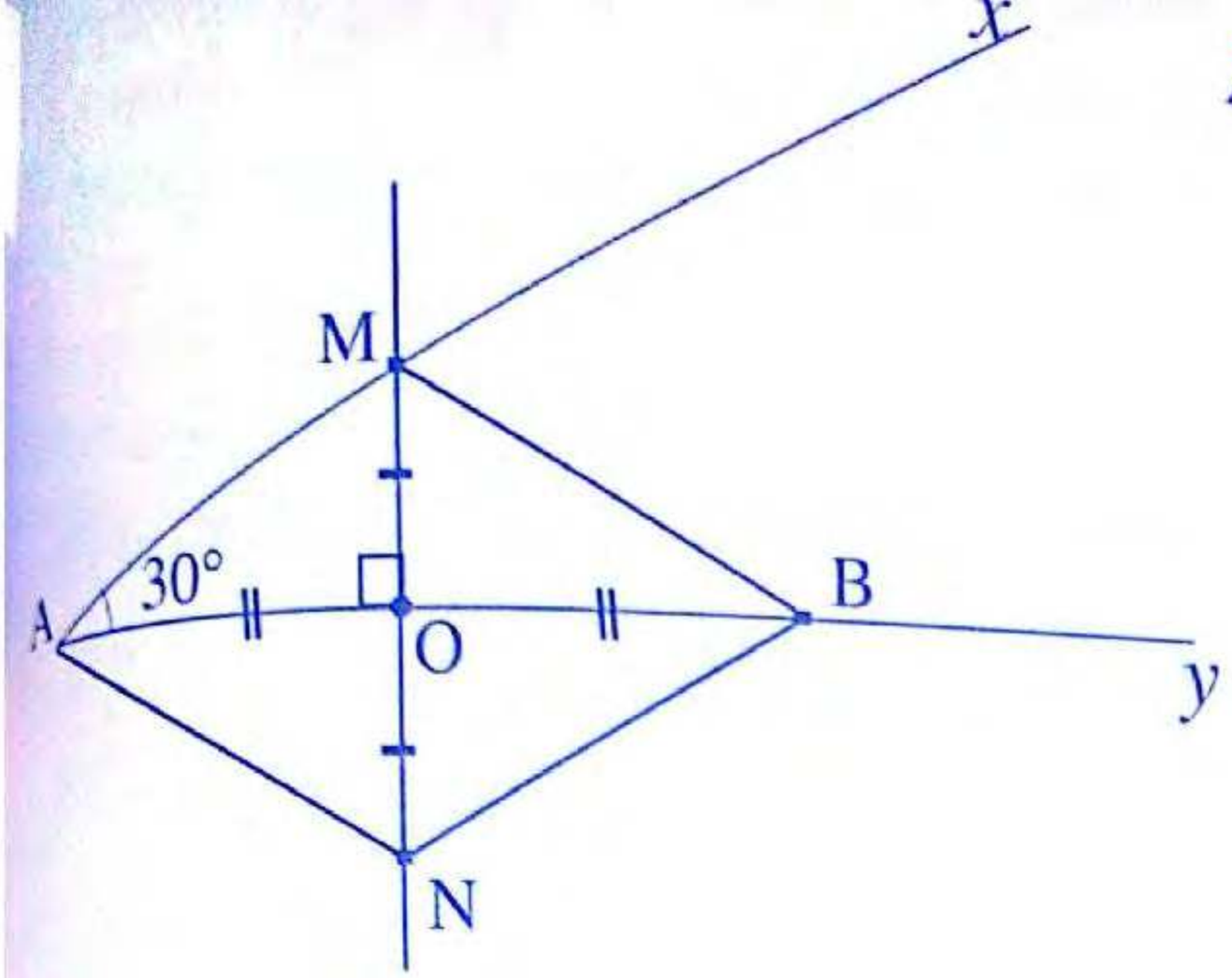
التمرين 17

رسم الشكل حسب المعطيات.

1 حساب $(\widehat{AMO})$

المثلث AOM قائم في O،

Yasmine Hind



إذن: $\widehat{AMO} + \widehat{OAM} = 90°$

أي: $\widehat{AMO} + 30° = 90°$

$\widehat{AMO} = 30° - 90°$

إذن: $\widehat{AMO} = 60°$

2 طبيعة المثلث AMB ؟

بما أنّ O منتصف [AB]

و (AB) ⊥ (MO)

فإنّ (MO) محور [AB]

ومنه المثلث AMB متساوي الساقين في M .

3 طبيعة الرباعي AMBN ؟

في الرباعي AMBN ، القطران [AB] و [MN] متناصفان و متعامدان

إذن AMBN معيّن.

التمرين 18

1 نبيّن أنّ EFDC متوازي أضلاع.

البرهان: بما أنّ ABCD مستطيل فإنّ :

(AB) // (CD) و AB = CD ..... ①

وبما أنّ ABEF متوازي أضلاع فإنّ :

(AB) // (EF) و AB = EF ..... ②

من ① و ② نستنتج أنّ: (CD) // (EF) و CD = EF

إذن الرباعي EFDC متوازي أضلاع (من خواص الأضلاع)

2 أ. حساب طول السياج (P محيط قطعة الأرض).

لدينا: $P = AD + DC + BC + BE + EF + AF$

أي: $P = 80 + 125 + 80 + 70 + 125 + 70$

ومنه : $P = 550\ m = 55\ dam$

إذن طول السياج هو 55 dam.

ب. حساب ثمن السياج .

Yasmine Hind

لدينا: $420 = 55 \times 23100$ ، إذن ثمن السياج هو 23100DA

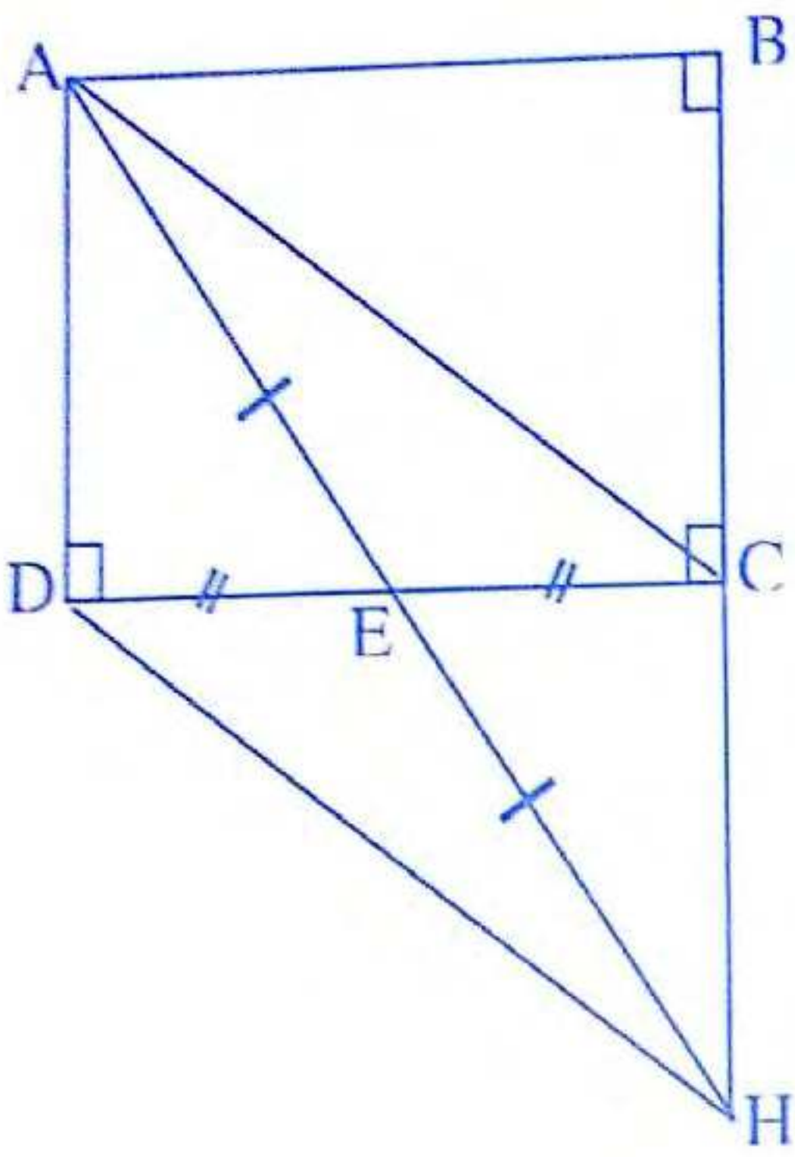
3 تكلفة وضع السياج = ثمن الشراء + المصاريف

لدينا: $20 = 550 + 550$ $34100 = 11000 + 23100 \times 550$

إذن التكلفة هي 34100DA .

التمرين 19

رسم الشكل حسب المعطيات .



1 نبين أن ACHD متوازي الأضلاع ،

الرباعي ACHD قطراه [AH] و [DC]

لهما نفس المنتصف E ، فهو متوازي أضلاع.

ومنه $AD = CH$ و $(AD)//(CH)$

لكن : $AD = BC$ و $(AD)//(BC)$

نستنتج أنّ $(CH)//(BC)$ ، إذن $C \in [BH]$

و أنّ $BC = CH$ ، إذن : C منتصف [BH].

ومنه : $BH = 2\,BC$ ، أي : $BH = 6cm$.

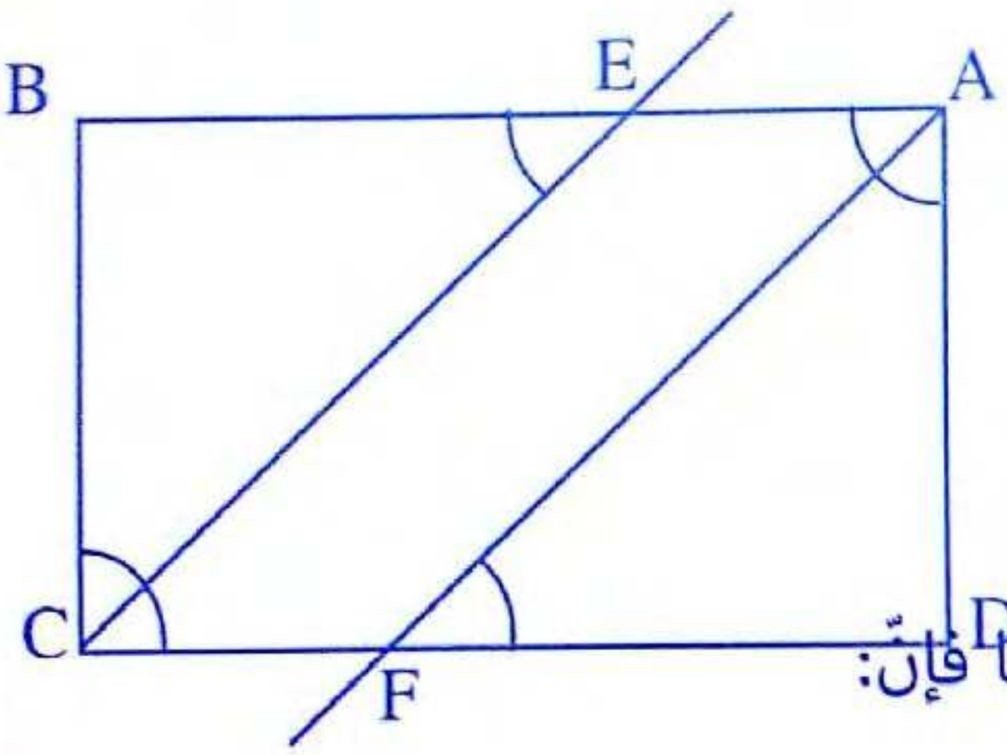
2 حساب مساحة الشكل ABHD .

الرباعي ABHD شبه منحرف قائم في A و B ، لأنّ $(AD)//(BH)$.

لدينا : $A = \frac{(AD+BH)\times AB}{2} = \frac{(3+6)\times 4}{2}$ ، أي : $A = 18$

Yasmine Hind

التمرين 20



1 رسم الشكل حسب المعطيات.

2 ■ بما أنّ [AF) منصّف $\hat{A}$

فإنّ $\widehat{EAF} = \widehat{FAD} = 45°$ ...(1)

وبما أنّ (CD) // (AB) و (AF) قاطع لهما فإنّ:

$\widehat{EAF} = \widehat{AFD}$ بالتبادل الداخلي...②

من ① و ② نستنتج أنّ $\widehat{AFD} = 45°$

■ و بنفس الكيفية نجد أن $\widehat{ECF} = 45°$

ومنه : $\widehat{ECF} = \widehat{AFD}$

3 نبيّن أنّ (EC) // (AF)

بما أنّ المستقيم (CD) قاطع للمستقيمين (AF) و (EC) و $\widehat{ECF} = \widehat{AFD}$

إذن : (EC) // (AF) .

4 نبيّن أنّ الرباعي AECF متوازي أضلاع .

بما أنّ : (EC) // (AF) و (CF) // (AE)

إذن الرباعي AECF متوازي أضلاع .

5 ■ حساب الطول CF.

مما سبق لدينا: $\widehat{AFD} = \widehat{FAD} = 45°$

إذن المثلث DAF متساوي الساقين في D ومنه: $AD = DF = 3cm$

ولدينا: $CF = CD - DF = 5 - 3$ أي: $CF = 2cm$

■ حساب A مساحة متوازي الأضلاع AECF .

لدينا: $A = CF \times AD = 2 \times 3$ ، $\mathbf{A = 6\ cm^2}$.

Yasmine Hind