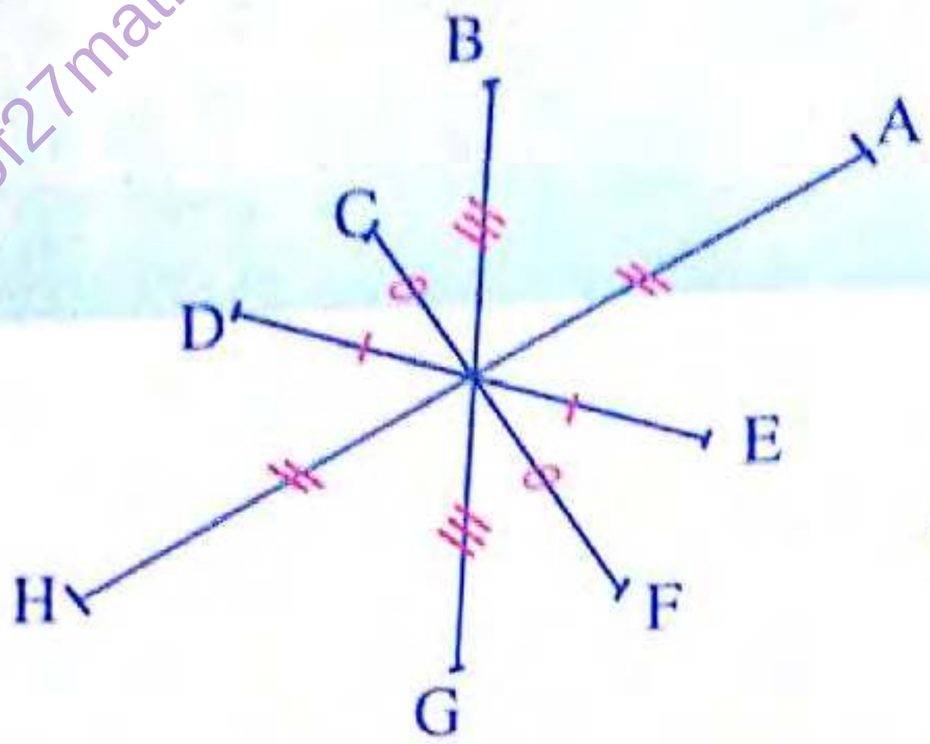
https://prof27math.weebly.com/

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

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 6

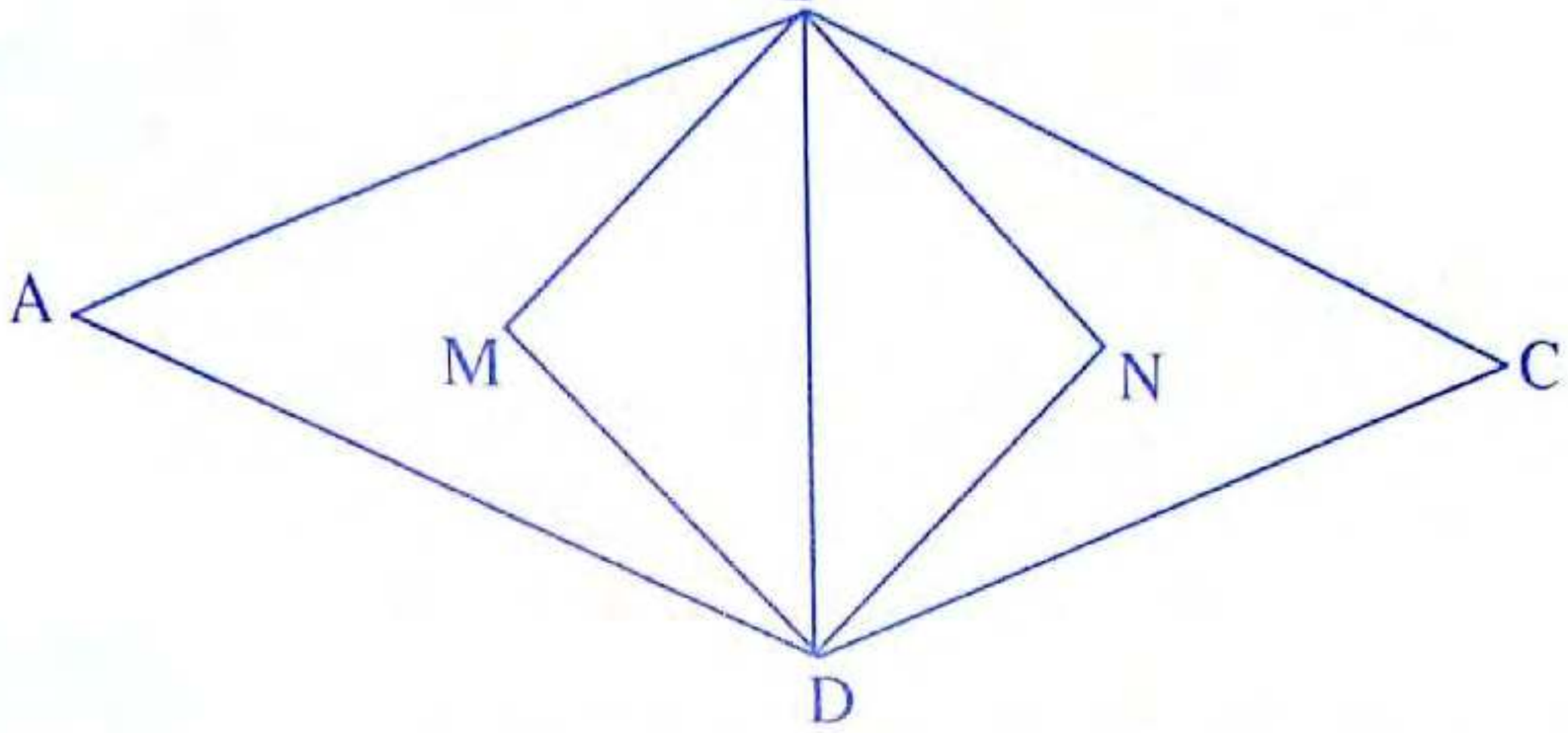
1 ارسم مثلثا ABC متساوي الساقين في A ، ثم عيّن النقطة M.
بحيث يكون الرباعي ABMC متوازي أضلاع.

2 اثبت أنّ ABMC معيّن.

Yasmine Hind

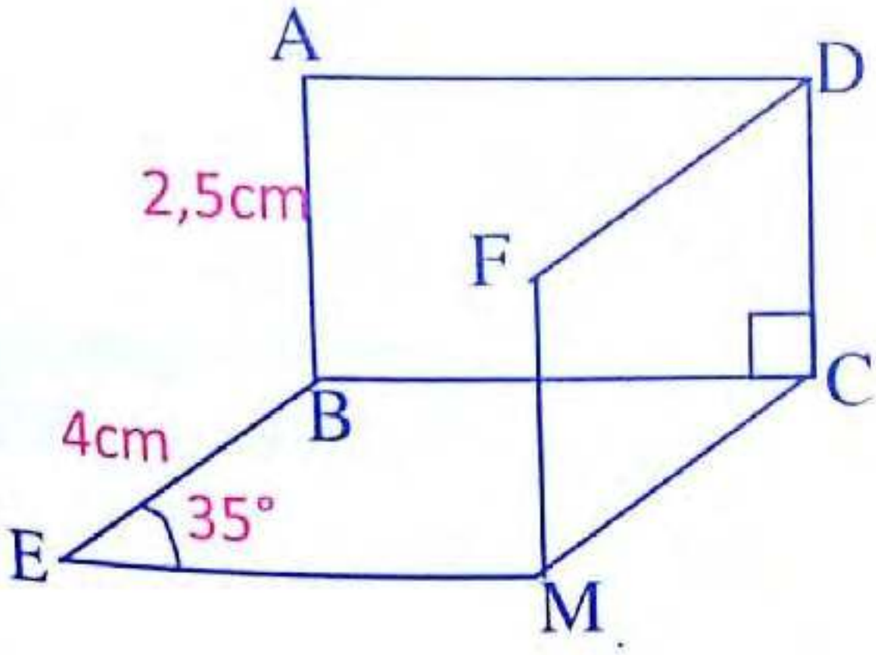
التمرين 7

المعيّن ABCD و المربّع BMDN يشتركان بالقطر [BD]



اثبت أنّ النقط A ، M ، N ، C على استقامة واحدة .

التمرين 8

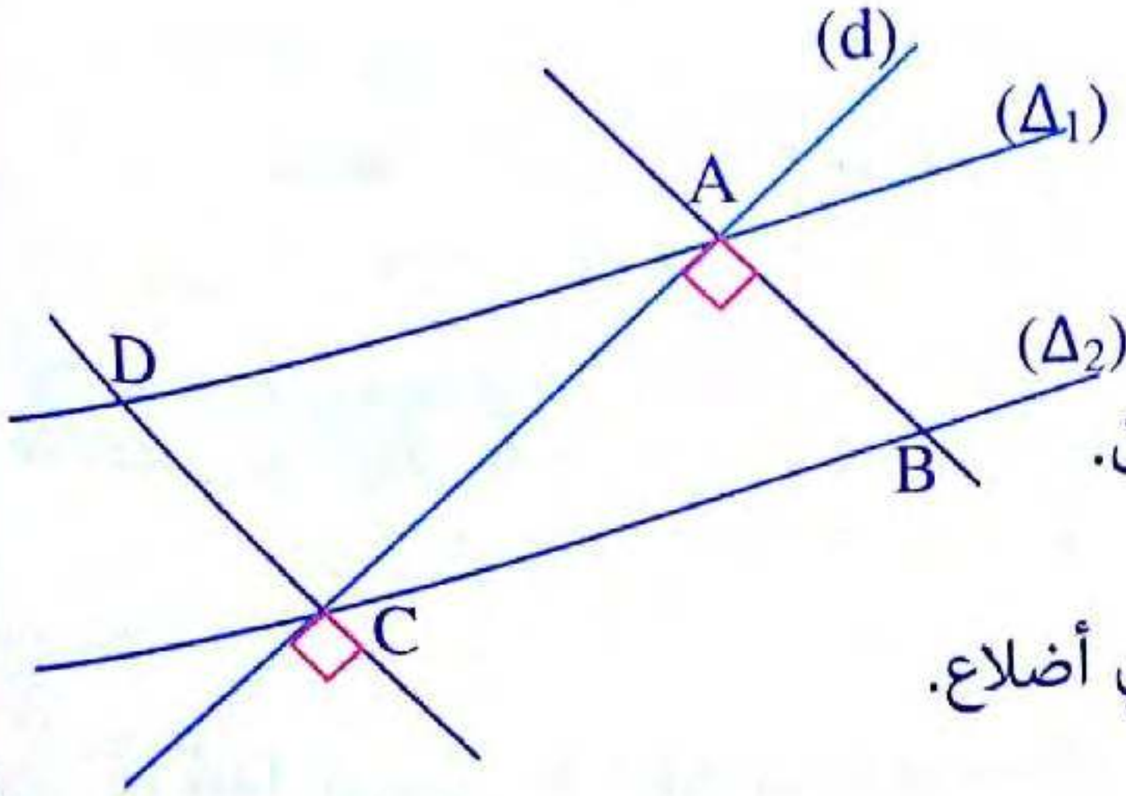


الشكل الآتي يتكوّن المستطيل ABCD
ومتوازيي الأضلاع MCDF ، BCME
باستعمال المعلومات المبيّنة على الشكل،
احسب مع الشرح ما يلي :

1 محيط متوازي الأضلاع MCDF .

2 قيس الزاوية ($\widehat{DFM}$)

التمرين 9



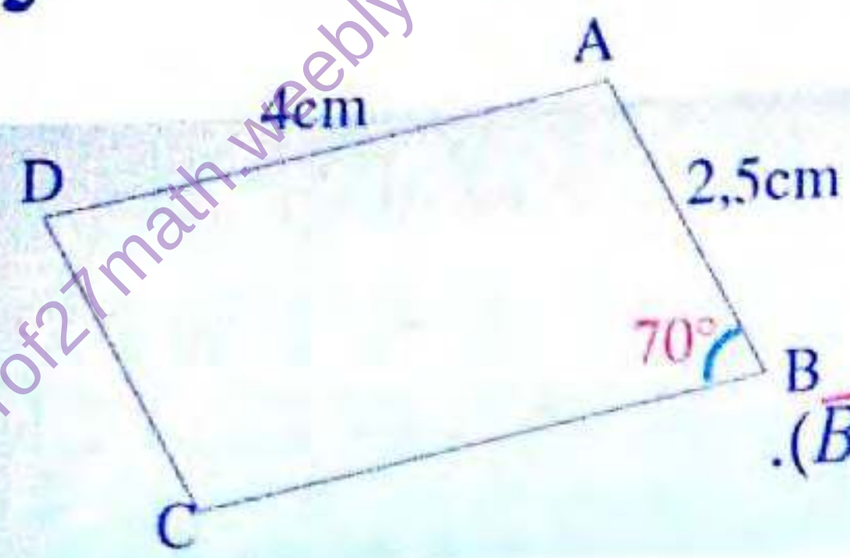
في الشكل المقابل:
المستقيمان(Δ_1) و (Δ_2) متوازيان.

1 بيّن أنّ (DC) // (AB)

2 بيّن أنّ الرباعي ABCD متوازي أضلاع.

https://prof27math.weebly.com/

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 .

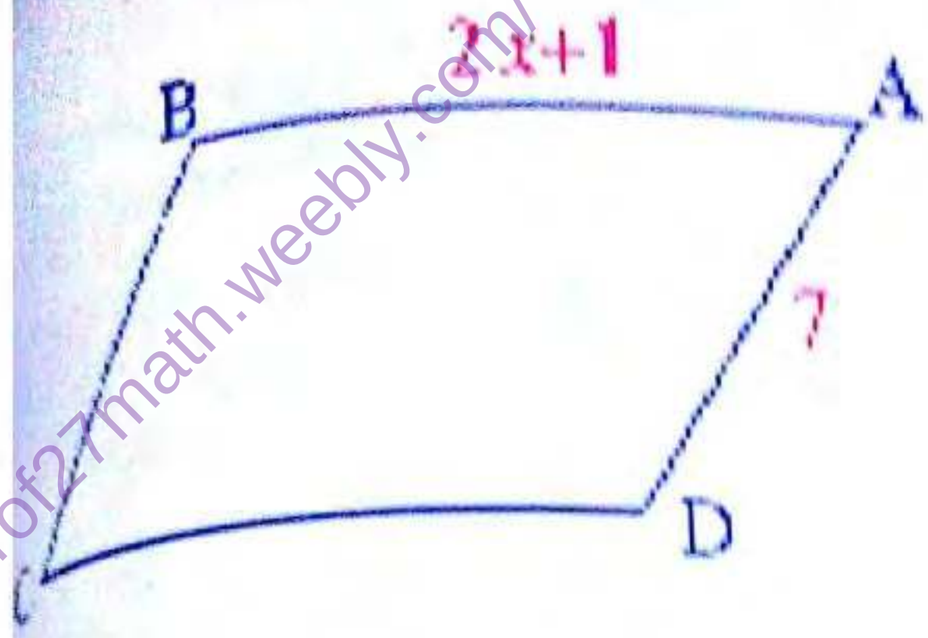
1. أ. ارسم الشكل بيد حرّة .
   ب . ما هي طبيعة الرباعي EFHG ؟
2. في كل حالة مما يلي كيف نختار المثلث ABC لكي يكون الرباعي EFHG :
   أ) مستطيل ؛ ب) معيّن ؛ جـ) مربّع .

التمرين 14

ABCD متوازي أضلاع (كل الأطوال معبّر عنها بالسنتيمتر)

1. عيّن قيمة x بحيث يكون نصف

Yasmine Hind



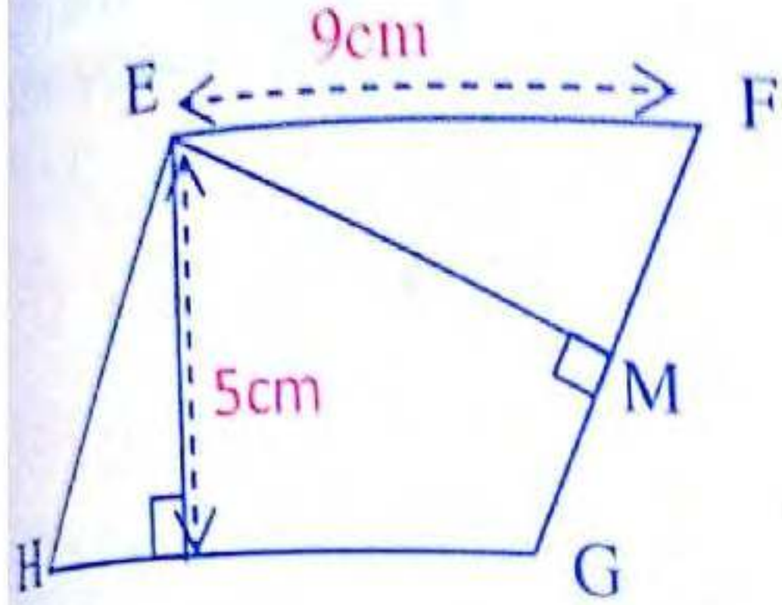
محيط متوازي الأضلاع هو 17cm.

2. من أجل أي قيمة لـ x يكون متوازي الأضلاع ABCD معيّن ؟

3. احسب محيط هذا المعيّن .

التمرين 15

لاحظ الشكل المقابل .



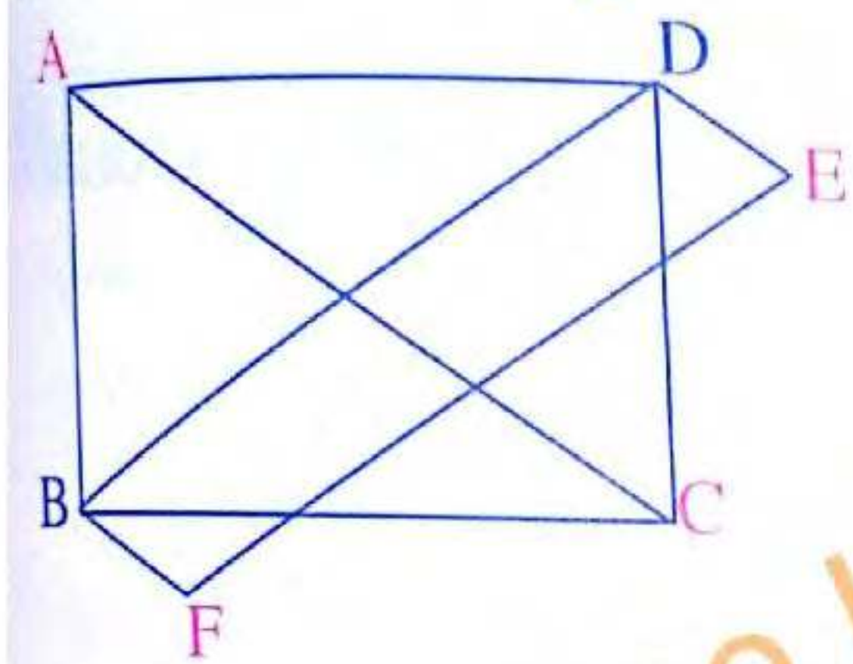
1. احسب مساحة متوازي الأضلاع EFGH.
2. أحسب FG إذا علمت أنّ $EM = 6cm$
3. احسب محيط متوازي الأضلاع EFGH .

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

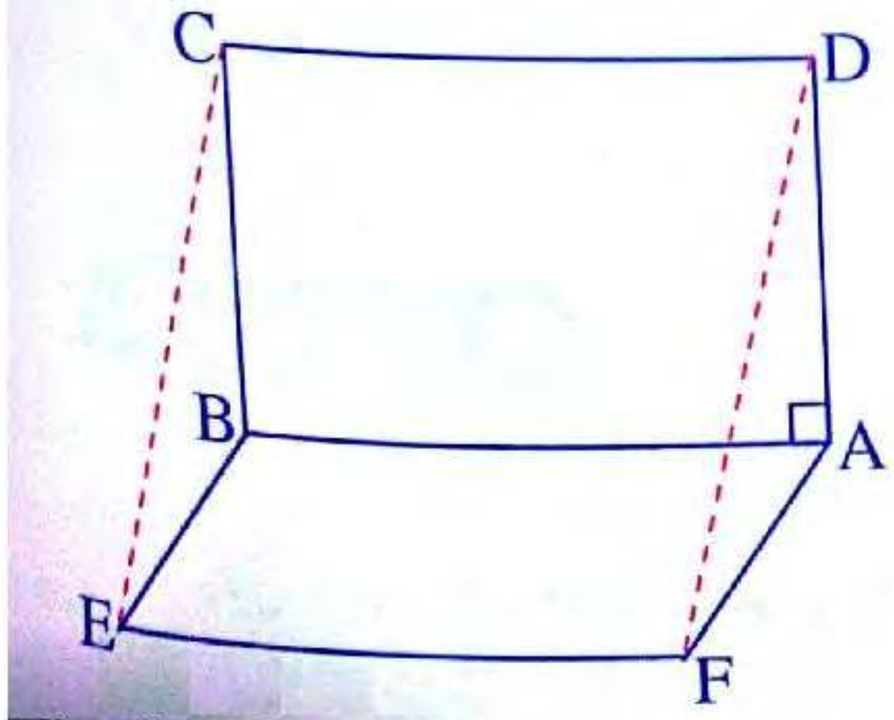
1. حدد قيس الزاوية $(\widehat{AMO})$ ؟
2. ما هي طبيعة المثلث AMB ؟ وماذا يمثل المستقيم (MO) بالنسبة إليه؟
3. أنشئ D نظيرة M بالنسبة الى O،

ما طبيعة الرباعي AMBN ؟

التمرين 18

الشكل المقابل هو مخطّط لقطعة أرض مكوّنة من المستطيل ABCD و متوازي الأضلاع ABEF حيث: $AB = 125\ m$

$AD = 80m$ ، $AF = 70\ m$



https://prof27math.weebly.com/
Yasmine Hind

https://prof27math.weebly.com/

❶ بيّن أنّ الرباعي EFDC متوازي أضلاع.

❷ أحيطت قطعة الأرض هذه بسياج ثمن الديكامتر(dam) منه 420DA

أ) احسب طول السياج معبّرا عنه بالمتر ثم بالديكامتر.

ب) احسب ثمن السياج .

❸ 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 .

❶ بين أن الرباعي ACHD متوازي الأضلاع ، استنتج أنّ C منتصف [BH]، ثمّ احسب BH

❷ 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 .

❶ ارسم شكلا يترجم هذه المعطيات .

❷ برهن أنّ $\widehat{AFD} = \widehat{ECF}$

❸ بيّن أنّ (CE) // (AF) .

❹ بيّن أنّ الرباعي AECF متوازي أضلاع .

❺ احسب الطول CF ثم استنتج مساحة متوازي الأضلاع AECF.

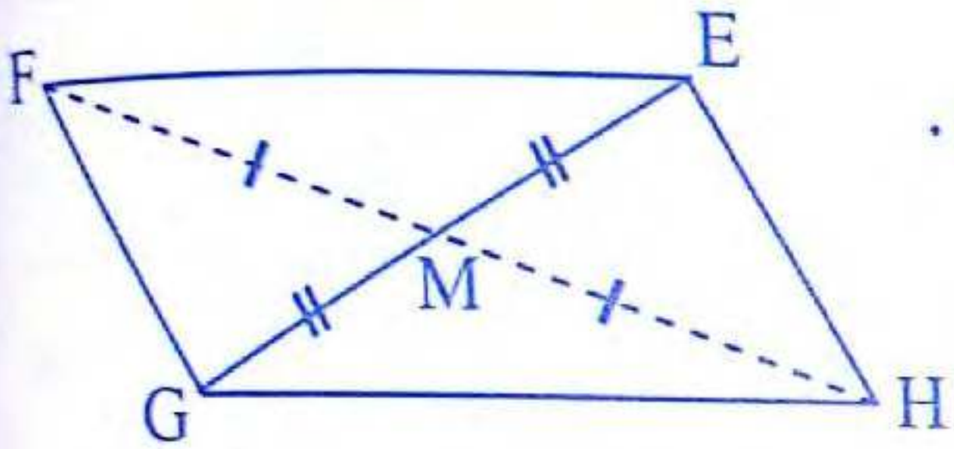
الحلول
Yasmine Hind
https://prof27math.weebly.com/

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

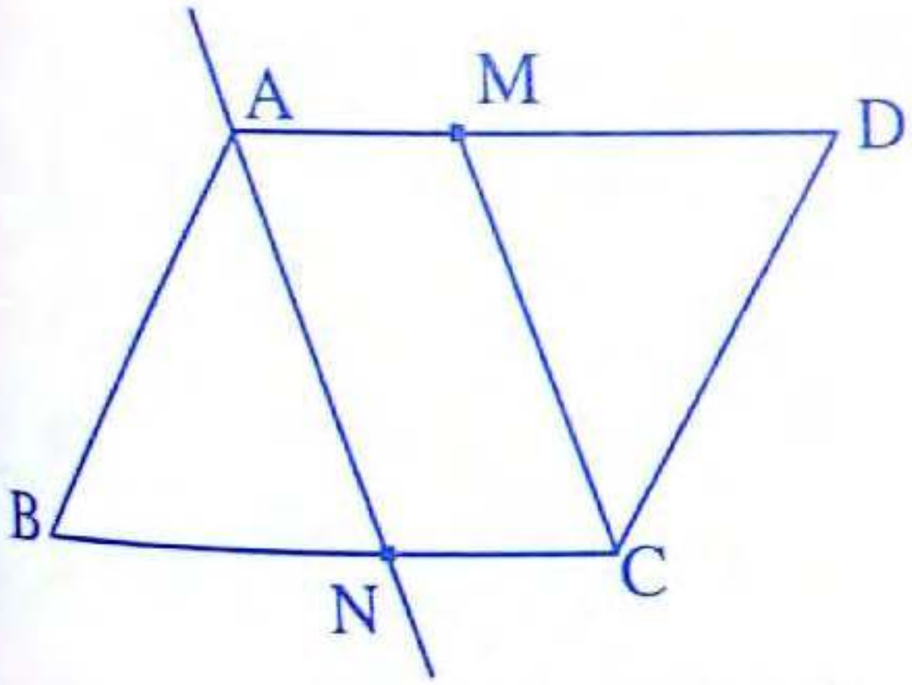
فإنّ M منتصف [FH] .

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 ،

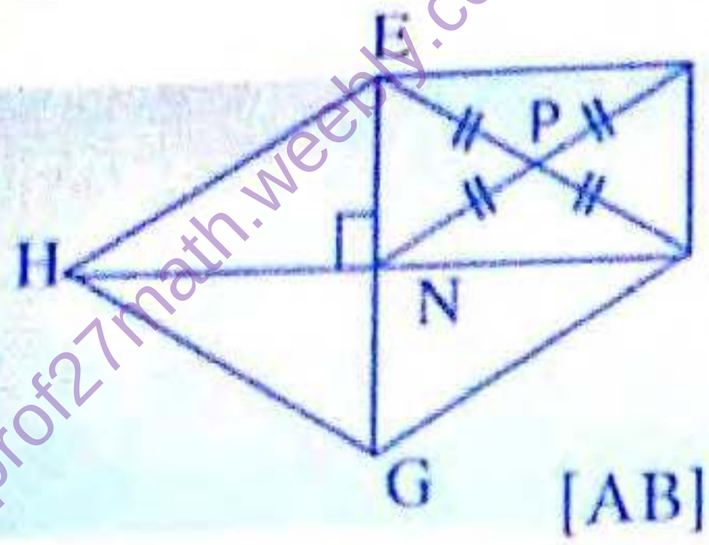
فإنّ [BD] ، [AC] لها نفس المنتصف ..... ①

- 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.

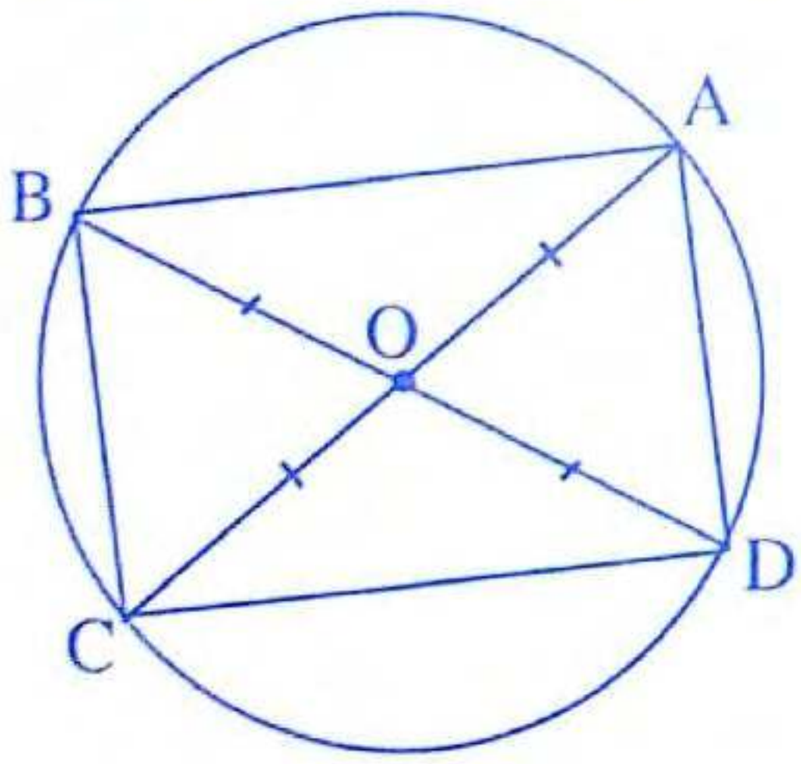
بما أنّ AOBE مستطيل، فإنّ : (AE) // (OB) و AE = OB

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]

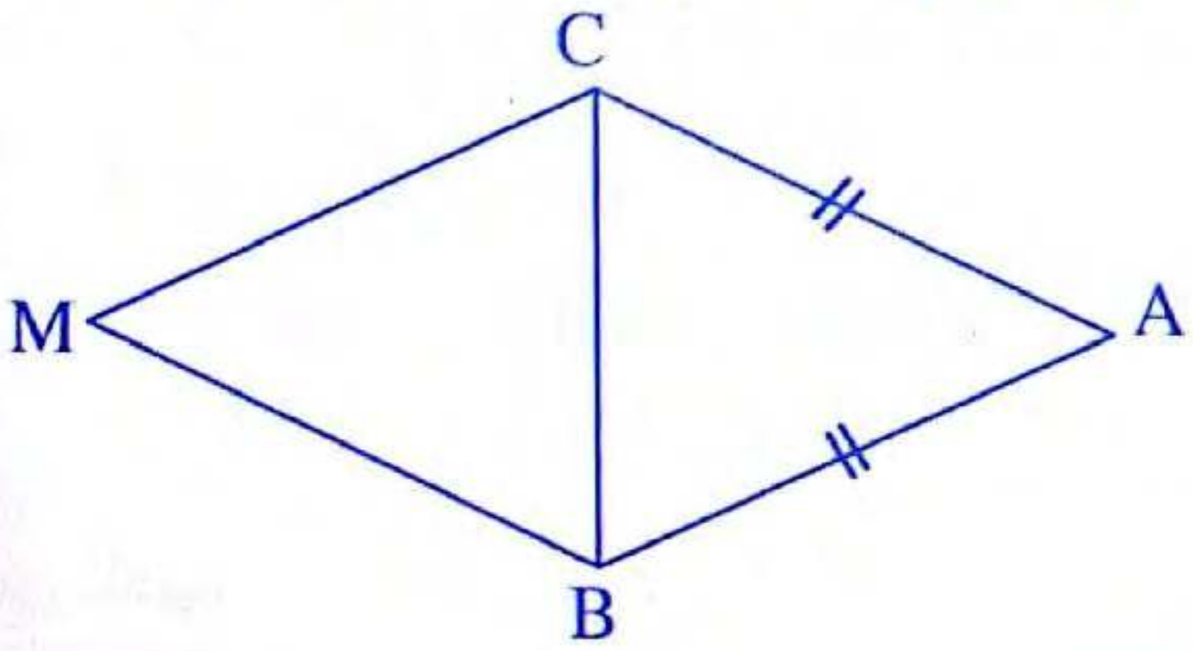
إذن ABCD متوازي أضلاع.

■ 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

https://prof27math.weebly.com/
Yasmine Hind

و أنّ AB = AC (ضلعان متتاليان لهما نفس الطول) إذن الرباعي ABMC معيّن.

التمرين 7

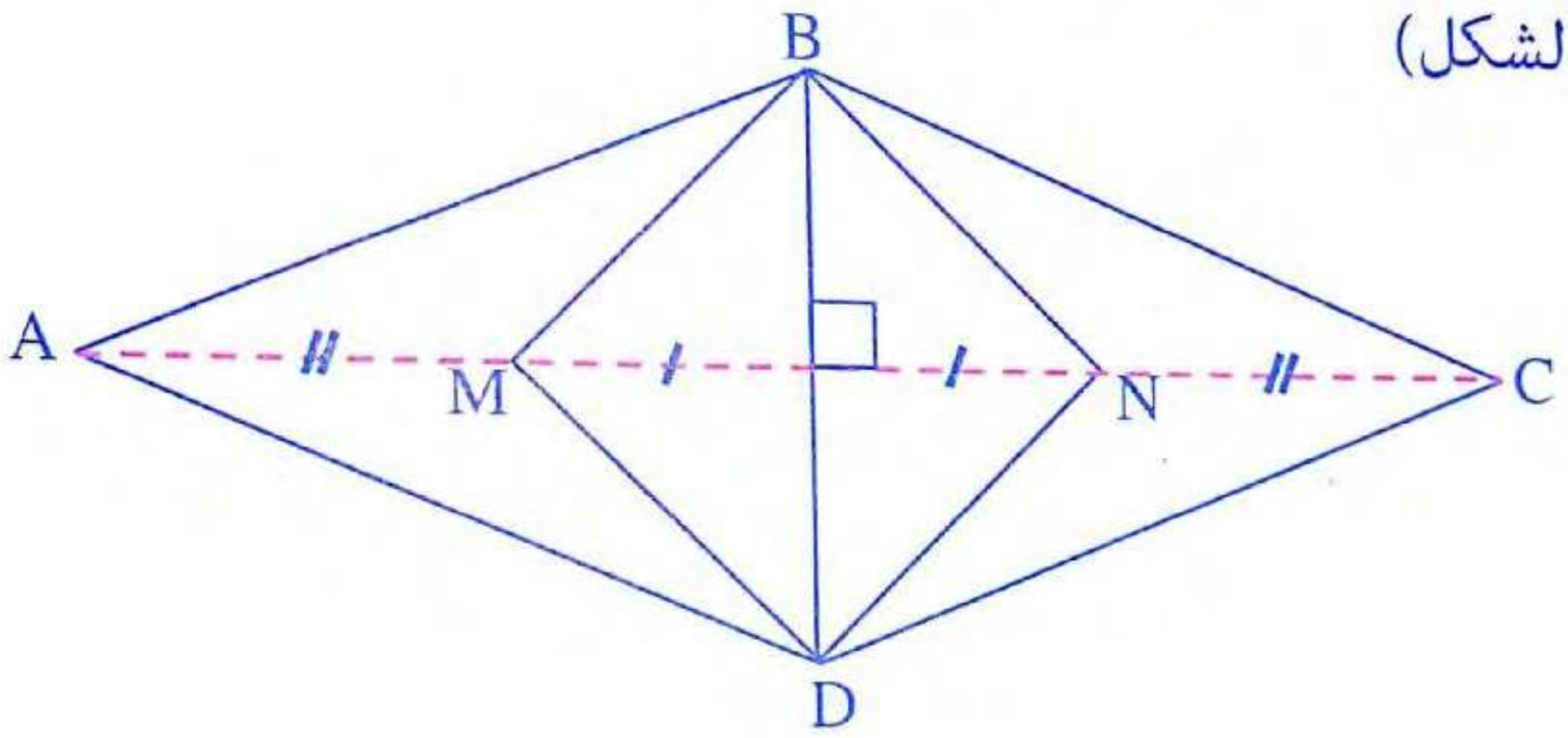
- نريد إثبات أنّ النقط C ، N ، M ، A على استقامة واحدة.
- بما أنّ ABCD معيّن فإنّ (AC) محور القطر [BD].

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

❶ 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: $\mathbf{P = 13\ cm}$

❷ 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: $\mathbf{\widehat{DFM} = 125°}$

Yasmine Hind
https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 9

1) نبيّن أنّ (AB) // (DC)

بما أنّ (d) ⊥ (AB) و (d) ⊥ (DC)

فإن (AB) // (DC) (خاصّية التعامد والتوازي)

2) نبيّن أنّ ABCD متوازي أضلاع.

الرباعي ABCD فيه (AD) // (BC) و (AB) // (DC)

إذن ABCD متوازي أضلاع.

Yasmine Hind

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 $(\widehat{BCD})$

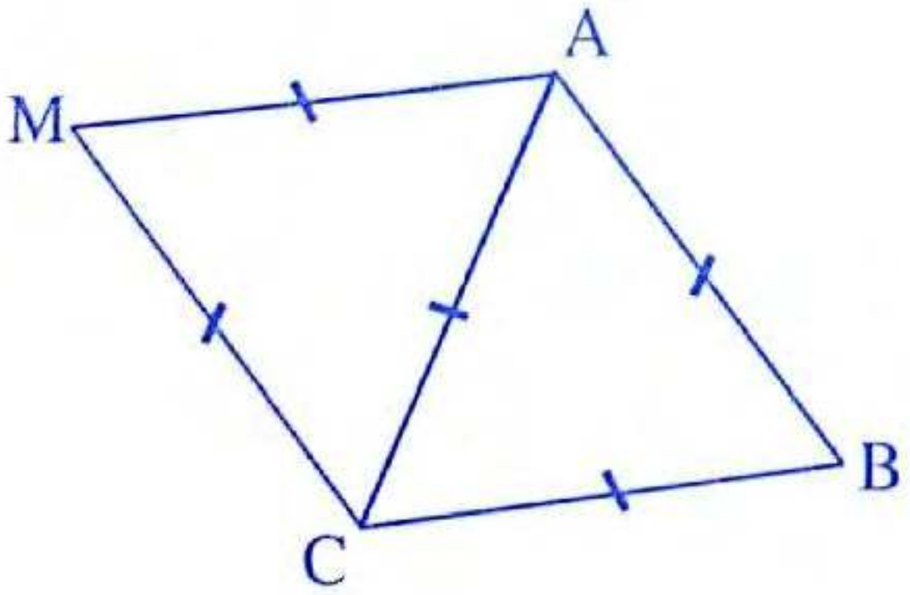
بما أنّ ABCD متوازي أضلاع فإنّ : $\hat{A} + \hat{B} = 180°$

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 .

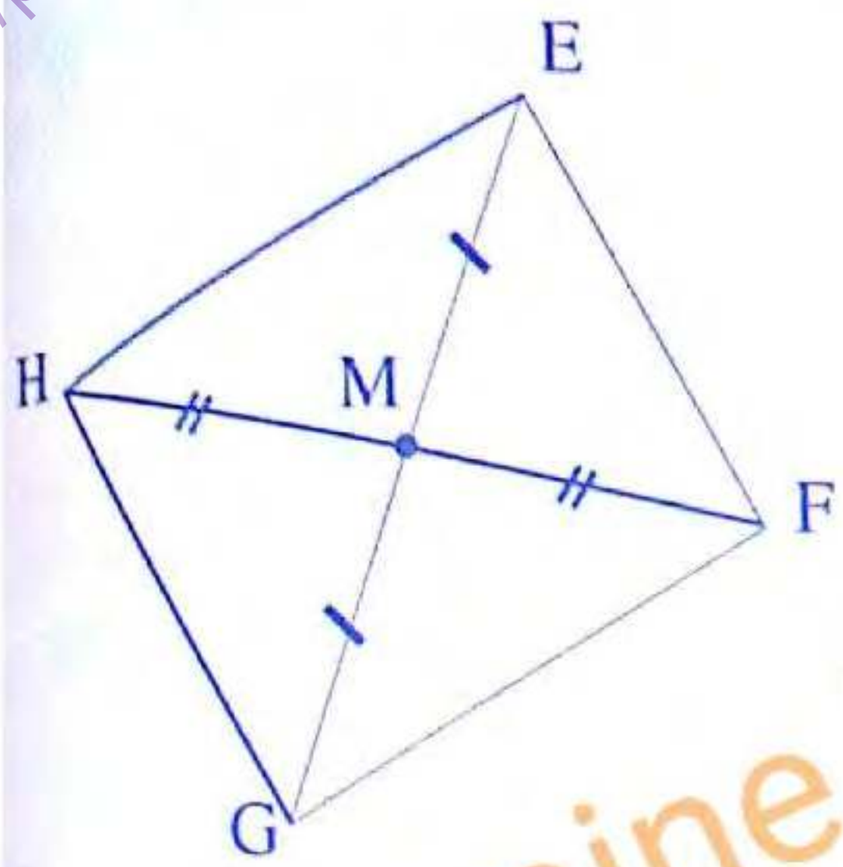
3) حساب أقياس زوايا الرباعي ABCM .

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 $B\hat{A}M = B\hat{C}M = 120°$

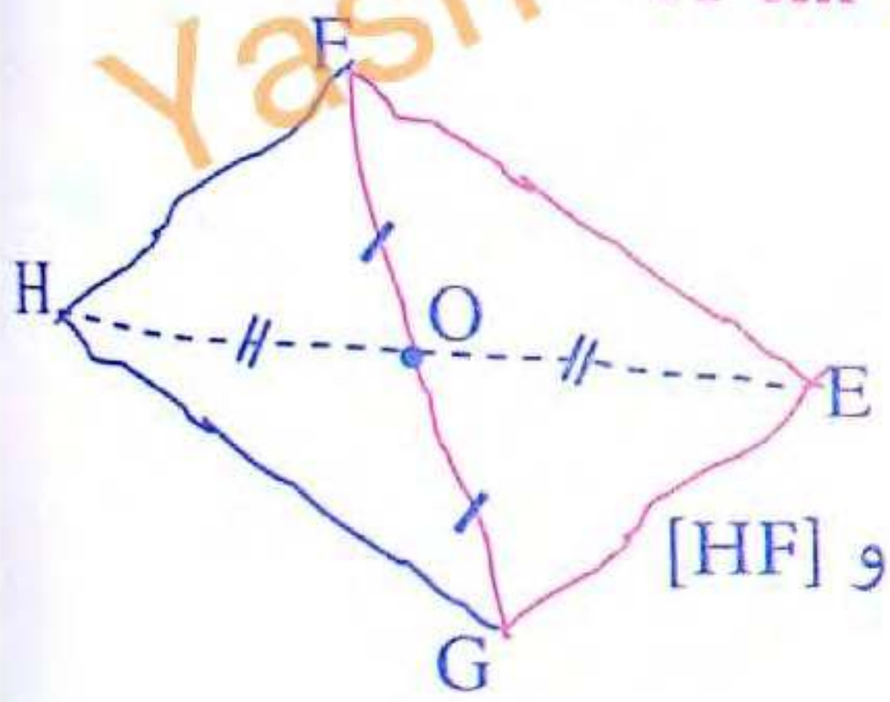


التمرين 12

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]

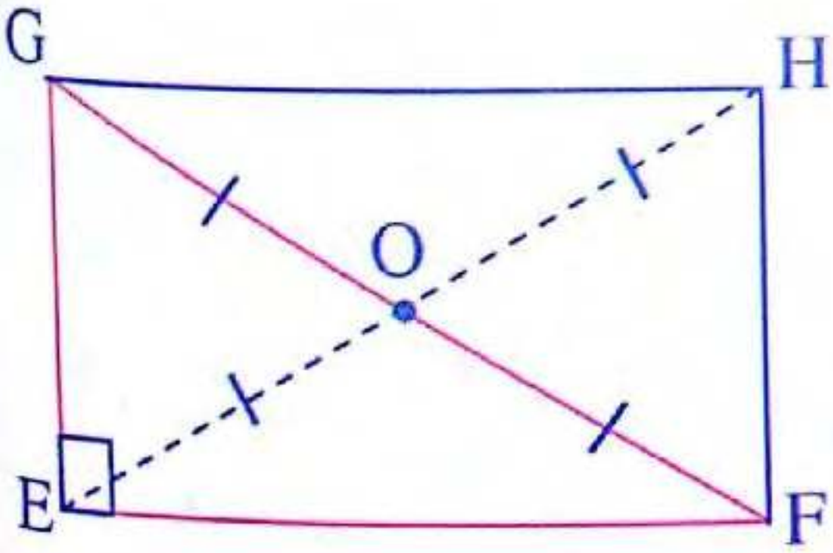
فإنّ الرباعي EFHG متوازي أضلاع.

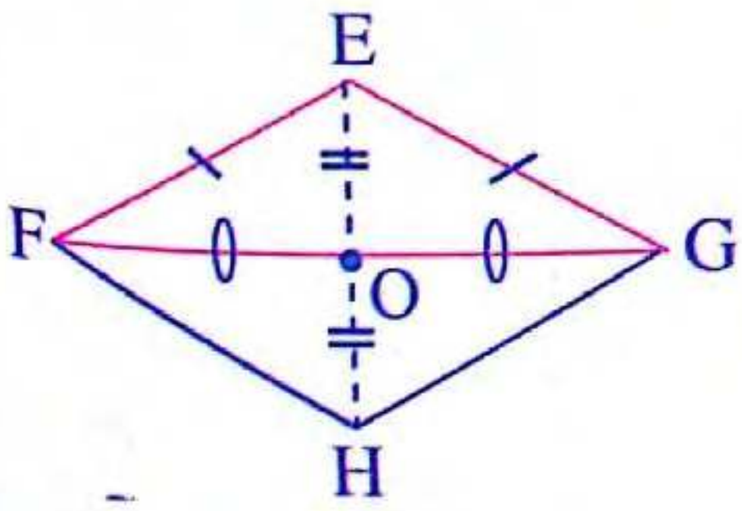
3. ■ لكي يكون EFHG مستطيلا،

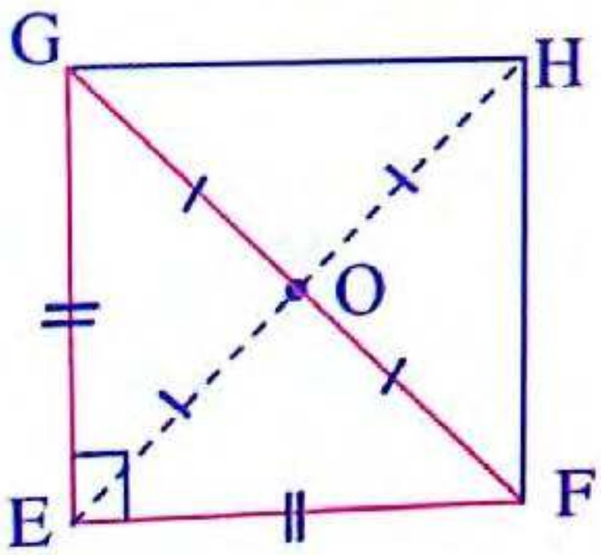
يكفي أن يكون المثلث EFG قائما في E.

■ 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.







https://prof27math.weebly.com/
Yasmine Hind

https://prof27math.weebly.com/

التمرين 14

1 تعيين قيمة x بحيث يكون نصف المحيط مساويا 20cm.

لدينا : $x + 1 + 7 = 20$ 2 أي: $x = 20 - 8$ 2

ومنه: $x = 12$ 2 أي : $x = 6$

2 تعيين قيمة x بحيث يكون متوازي الأضلاع ABCD معيّنا.

أي: $x + 1 = 7$ 2 ومنه: $x = 6$ 2 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 $AC = EF$.

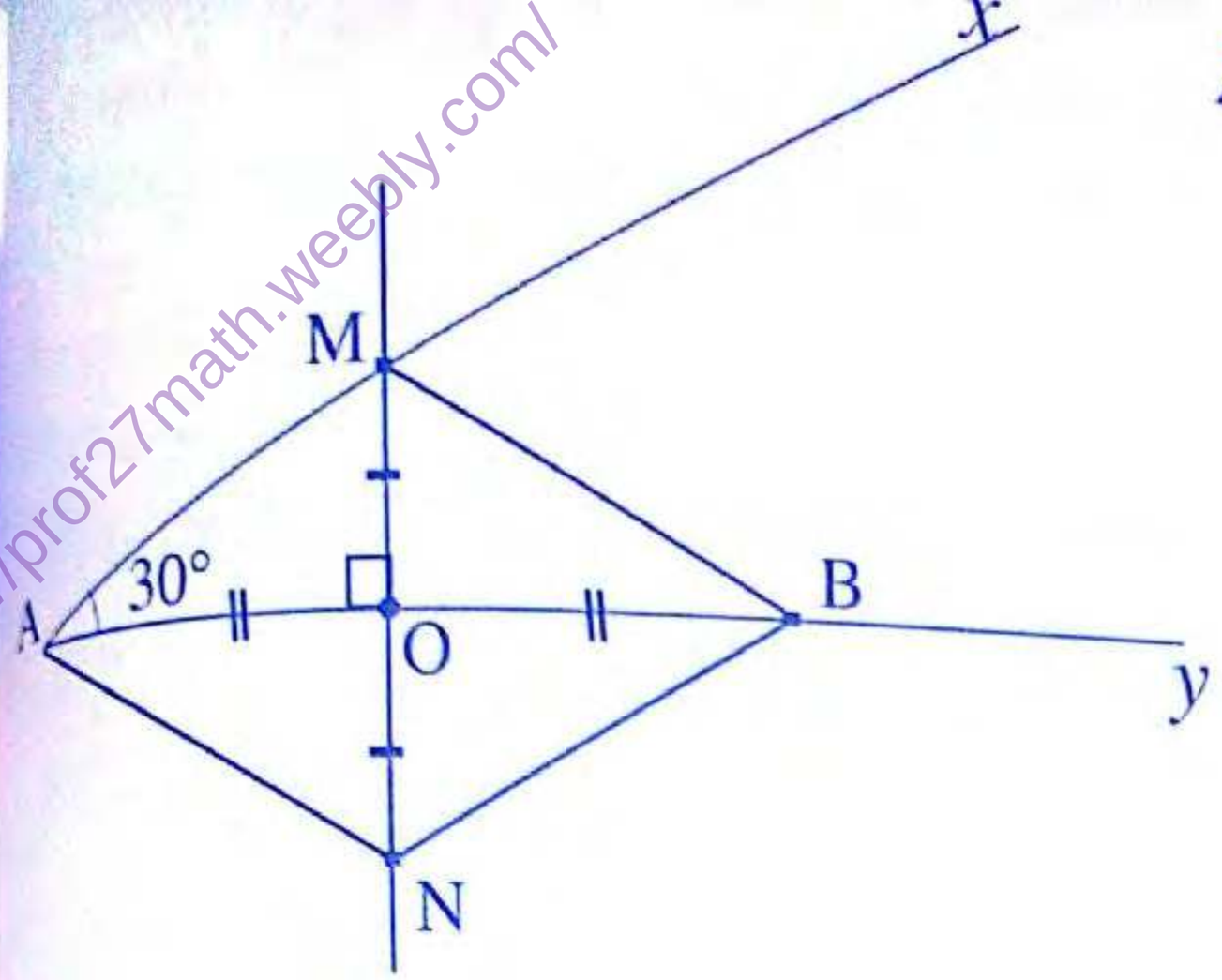
التمرين 17

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 .

https://prof27math.weebly.com/
Yasmine Hind

https://prof27math.weebly.com/

لدينا: $23100 \times 55 = 420$ ، إذن ثمن السياج هو 23100DA

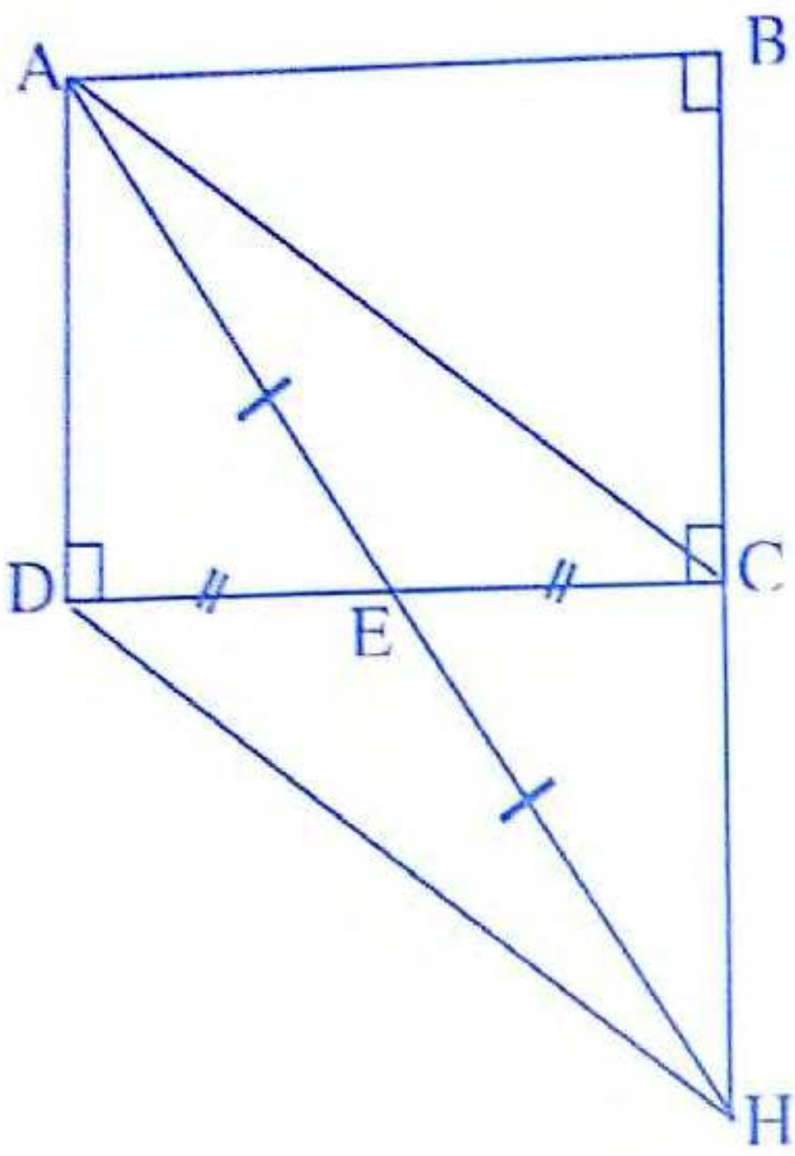
3 تكلفة وضع السياج = ثمن الشراء + المصاريف

لدينا: $550 + 23100 \times 34100 = 11000 + 550 = 20$

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].

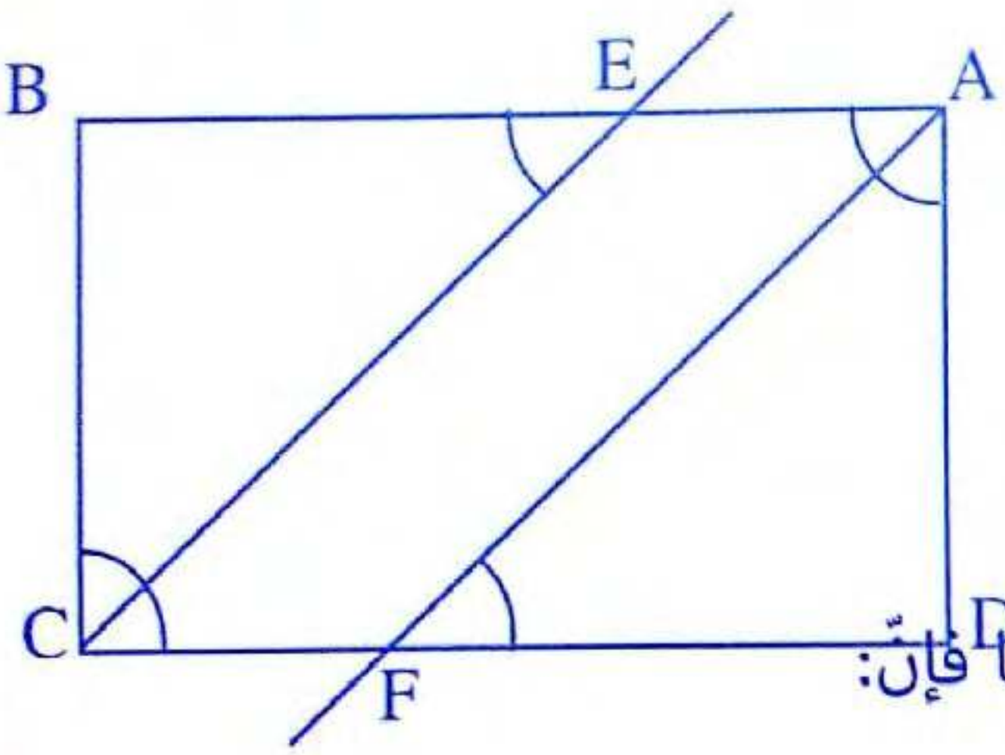
ومنه : $BH = 2\,BC$ ، أي : $BH = 6cm$.

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 : $A = 18$

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 $\widehat{ECF} = 45°$

Yasmine Hind

https://prof27math.weebly.com/

ومنه : $\widehat{ECF} = \widehat{AFD}$

❸ نبيّن أنّ (EC) // (AF)

بما أنّ المستقيم (CD) قاطع للمستقيمين (AF) و (EC) و $\widehat{ECF} = \widehat{AFD}$

إذن : (EC) // (AF) .

❹ نبيّن أنّ الرباعي AECF متوازي أضلاع .

بما أنّ : (EC) // (AF) و (CF) // (AE)

إذن الرباعي AECF متوازي أضلاع .

❺ ■ 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