موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

التمرين عدد 2 (5 نقاط)

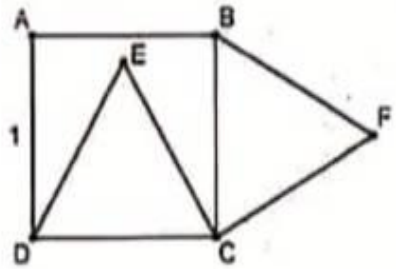
I - نعتبر العددين الحقيقيين $a = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$ و $b = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$ ،

1) بيّن أن b هو مقلوب a ثم استنتج علامة العدد a.

2) أ- بيّن أن $a^2 = 2 - \sqrt{3}$ و $b^2 = 2 + \sqrt{3}$.

ب- استنتج أن $\left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right)^2 = 12$.

II - في الرسم المقابل :



- ABCD مربع طول ضلعه 1،
- DEC و FBC مثلثات متقايسة الأضلاع.

1) أحسب HE قيس ارتفاع المثلث DEC.

2) المستقيم (HE) يقطع [AB] في النقطة K،

بيّن أن K منتصف [AB] ثم استنتج أن $AE = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$.

3) حدد طبيعة المثلث ECF ، ثم استنتج أن $EF = \sqrt{2}$.

4) أ- لتكن L المسقط العمودي لـ F على (AB)، بيّن أن $AF = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$.

ب- استنتج أن النقاط A و E و F على استقامة واحدة.

التمرين عدد 2 (5 نقاط)

I - نعتبر العددين الحقيقيين $a = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$ و $b = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$ ،

1) بيّن أن b هو مقلوب a ثم استنتج علامة العدد a.

$a \times b = \left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}\right) \times \left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{\sqrt{3}^2 - 1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

إذن a و b مقلوب بعضهما (لهما نفس العلامة)

لكن $a^2 > 0$ إذن a موجب

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

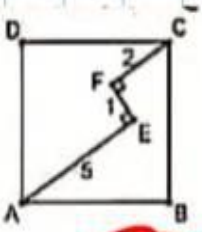
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

ⓒ في الرسم المقابل:

- ABCD مربع،
- AE=5 و EF=1 و FC=2 .
- (EF) ⊥ (AE) و (EF) ⊥ (FC).

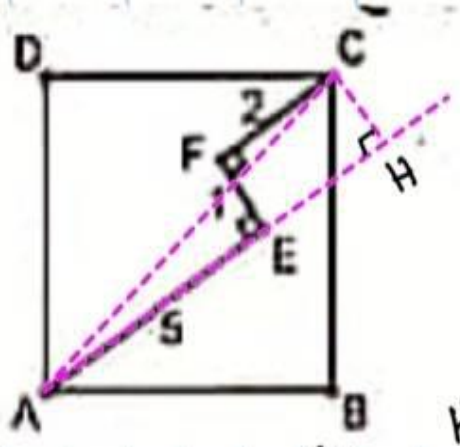
قيس طول ضلع المربع ABCD بساوي: أ- $5\sqrt{2}$. ب- 5. ج- $\frac{7\sqrt{2}}{2}$.



H نقطة حيث CHEF مستطيل

EH = CF = 2.

CH = EF = 1



المثلث AHC قائم الزاوية في H

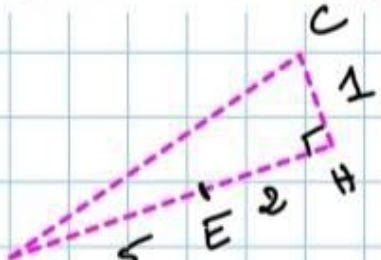
حسب نظرية بيتاغور لدينا

$AC^2 = AH^2 + CH^2$

$AC^2 = 7^2 + 1^2$

$AC^2 = 49 + 1$

$AC = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$



a

قيس طول ضلع المربع: a

$a\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$

$a = 3$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

2) أ- بيّن أن $a^2 = 2 - \sqrt{3}$ و $b^2 = 2 + \sqrt{3}$.

$$a^2 = \left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{\sqrt{3}^2 - 2\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}^2} = \frac{4 - 2\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{2(2-\sqrt{3})}{2}$$

$$a^2 = 2 - \sqrt{3}$$

$$b^2 = \left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{3 + 2\sqrt{3} + 1}{2} = \frac{4 + 2\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{2(2+\sqrt{3})}{2}$$

$$b^2 = 2 + \sqrt{3}$$

ب- استنتج أن $\left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right)^2 = 12$.

لدينا a و b مقلوبان أي

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

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

$$\left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right)^2 = \left(b^2 - a^2\right)^2$$

$$= \left(2 + \sqrt{3} - 2 + \sqrt{3}\right)^2$$

$$\left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right)^2 = (2\sqrt{3})^2 = 12$$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

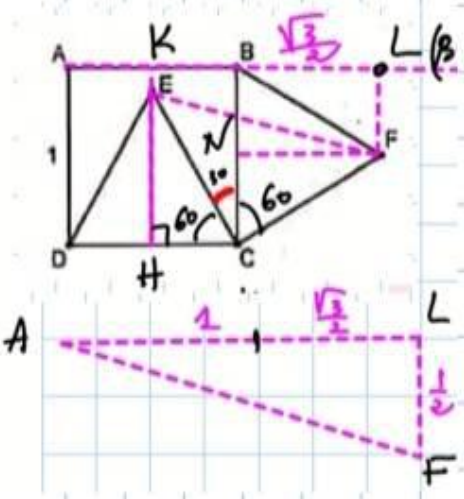
مثلث BLF قائم في L

$FL^2 = BF^2 - LF^2$

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

$LF^2 = \frac{1}{4}$

$LF = \frac{1}{2}$



المثلث ALF قائم في L

حسب نظرية بيتاغور لدينا

$AF^2 = AL^2 + LF^2$

$= \frac{1}{4} + \left(\frac{2+\sqrt{3}}{2}\right)^2$

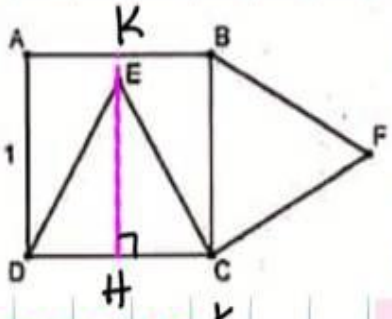
$AF^2 = \frac{1}{4} + \left(\frac{2+\sqrt{3}}{2}\right)^2$

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

ثم استنتج ان $AE = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$.



$[AB]$ منتصف K

$AK = \frac{1}{2}$

$(HK) \perp (AB)$ $\begin{cases} (AB) // (DC) \\ (HK) \perp (DC) \end{cases}$

$(KE) \perp (AB)$

$KE = HK - HE$

$= 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

$KE = \frac{2-\sqrt{3}}{2}$

المثلث AKE قائم في K حسب نظرية بيتاغورس لدينا

$AE^2 = AK^2 + KE^2$

$= \frac{1}{4} + \frac{(2-\sqrt{3})^2}{4}$

$= \frac{1 + 4 - 4\sqrt{3} + 3}{4}$

$AE = \frac{8 - 4\sqrt{3}}{4}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

$$E = \left(\frac{7}{2} - x - \frac{1}{2}\right)\left(\frac{7}{2} + x + \frac{1}{2}\right)$$

$$E = (3 - x)(4 + x)$$

ب- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $-x^2 - x + 12 = 0$:
ف. الدرس المقابل :

$$E = 0 \iff (3-x)(4+x) = 0$$

$3 - x = 0$; $4 + x = 0$

$x = 3$; $x = -4$

$$S_{\mathbb{R}} = \{-4; 3\}$$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

التمرين عدد 3 (3 نقاط)

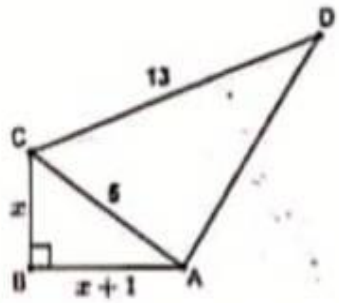
نعتبر العبارة: $E = -x^2 - x + 12$.

1) أحسب القيمة العددية للعبارة E إذا كان $x = -4$.

2) أ. بيّن أن $E + \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{49}{4}$ ثم استنتج تفكيكًا إلى جداء عوامل للعبارة E .

ب. حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة $-x^2 - x + 12 = 0$.

3) في الرسم المقابل :



- $ABCD$ رباعي قيس محيطه يساوي 32 ،
- ABC مثلث قائم في B ، $AC=5$ و $CD=13$.
- $BC=x$ و $AB=x+1$ حيث x عدد حقيقي موجب.

أ. بيّن أن $x^2 + (x+1)^2 = 25$ ثم استنتج قيمة x.

ب. لتكن H المسقط العمودي لـ A على $[CD]$ ، أحسب CH.

1) $E = -(-4)^2 - (-4) + 12$.

$E = -16 + 4 + 12 = 0$

2) $E + \left(x+\frac{1}{2}\right)^2 = -x^2 - x + 12 + x^2 + x + \frac{1}{4}$ لدينا

$= \frac{48}{4} + \frac{1}{4}$

$E + \left(x+\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{49}{4}$

$E = \frac{49}{1} - \left(x+\frac{1}{2}\right)^2$

$E = \left(\frac{7}{2}\right)^2 - \left(x+\frac{1}{2}\right)^2$

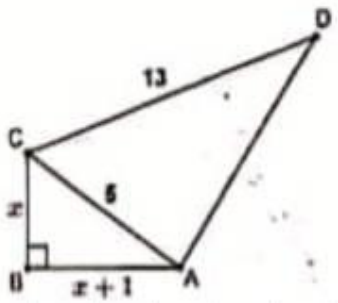
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

ب- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $-x^2-x+12=0$:

3) في الرسم المقابل :



- ABCD رباعي قيس محيطه يساوي 32 .
- ABC مثلث قائم في B ، AC=5 و CD=13.
- BC=x و AB=x+1 حيث x عدد حقيقي موجب.

أ- بين أن $x^2+(x+1)^2=25$ ثم استنتج قيمة x.

ب- لتكن H المسقط العمودي لـ A على [CD] ، أحسب CH.

المثلث ABC قائم في B
حسب نظرية بيتاغور لدينا

$BC^2+AB^2=AC^2$

$x^2+(x+1)^2=25$

$x^2+x^2+2x+1-25=0$

$2x^2+2x-24=0$

$-2(-x^2-x+12)=0$

$-x^2-x+12=0$

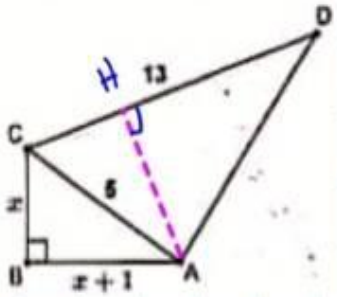
$x=-4$ أو $x=3$

$x>0$

$x=3$ إذن

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851



$$AH \times CD = AC \times AD$$

$$AH = \frac{AC \times AD}{DC}$$

$$AH = \frac{5 \times 12}{13}$$

$$AH = \frac{60}{13}$$

المثلث CHA قائم في H
حسب نظرية فيثاغورس لدينا

$$CH^2 = AC^2 - AH^2$$

$$= 25 - \left(\frac{60}{13}\right)^2$$

$=$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

المدرسة الإعدادية النموذجية بباجة

9 نموذجي إبراهيم بوالاكباش	فرض تأليفي في الرياضيات عدد 2	ساعتان 2021-08-10

التمرين عدد1 (3 نقاط)

يلي كل سؤال من أسئلة هذا التمرين ثلاثة اقتراحات إحداها فقط صحيحة، أكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال والحرف الموافق للاقتراح المناسب.

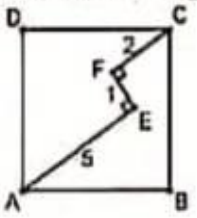
① مجموعة حلول المعادلة $(x^2-2x+1)(x+1)=x-1$ هي:

أ- $S_{\mathbb{R}}=\{1;-1\}$. ب- $S_{\mathbb{R}}=\{1;-1;\sqrt{2}\}$ ج- $S_{\mathbb{R}}=\{1;\sqrt{2};-\sqrt{2}\}$

② إذا كان a و b عددان حقيقيان موجبان حيث $a<1$ و $b<1$ فإن:

أ- $\sqrt{a}+\sqrt{b}<1+\sqrt{ab}$. ب- $\sqrt{a}+\sqrt{b}=1+\sqrt{ab}$. ج- $\sqrt{a}+\sqrt{b}>1+\sqrt{ab}$.

③ في الرسم المقابل:



- ABCD مربع،
- AE=5 و EF=1 و FC=2 .
- (AE) ⊥ (EF) و (FC) ⊥ (EF).

قيس طول ضلع المربع ABCD يساوي: أ- $5\sqrt{2}$. ب- 5. ج- $\frac{7\sqrt{2}}{2}$.

$$(x^2-2x+1)(x+1)=x-1$$
$$(x-1)^2(x+1)-(x-1)=0$$
$$(x-1)\left[(x-1)(x+1)-1\right]=0$$
$$(x-1)(x^2-1-1)=0$$
$$(x-1)(x^2-2)=0$$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

$AE^2 = \frac{4(2-\sqrt{3})}{4}$

$AE^2 = 2-\sqrt{3}$

$AE^2 = \left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}\right)^2$

$AE = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$

. $AE = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$

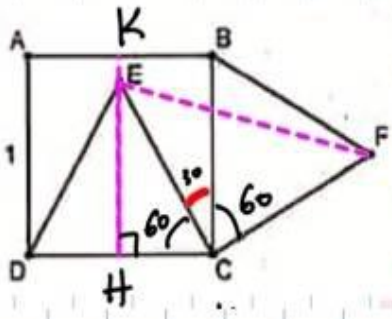
$AE^2 = \left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}\right)^2$

$AE^2 = \frac{3+1-2\sqrt{3}}{2}$

$= \frac{2(2-\sqrt{3})}{2}$

$AE = 2-\sqrt{3}$

ج) حدد طبيعة المثلث ECF ، ثم استنتج أن $EF=\sqrt{2}$.



ABCD مربع

DEC مثلث متقايس الأضلاع

BCF مثلث متقايس الأضلاع

$DC = EC = BC = CF$ $\Rightarrow EC = CF$

$E\hat{C}F = E\hat{C}B + B\hat{C}F$

$= 30 + 60$

$E\hat{C}F = 90$

و بما أن $\begin{cases} B\hat{C}F = 60 \\ E\hat{C}B = 90 - DCE \\ \quad = 90 - 60 \\ ECB = 30 \end{cases}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

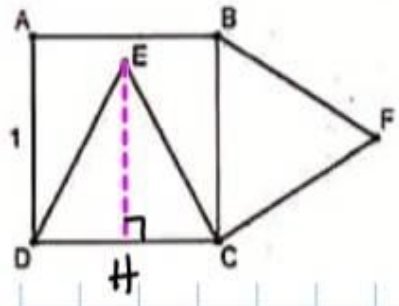
MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

II - في الرسم المقابل :

- ABCD مربع طول ضلعه 1،
- DEC و FBC مثلثات متقايسة الأضلاع.

1) أحسب HE قيس ارتفاع المثلث DEC.

2) المستقيم (HE) يقطع [AB] في النقطة K،



المثلث DEC متقايس الأضلاع

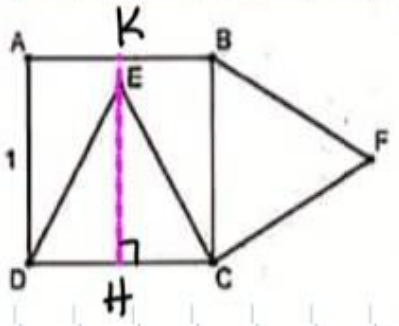
[HE] الإرتفاع الصادر عن E

لدينا $EA = 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$EH = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2) المستقيم (HE) يقطع [AB] في النقطة K،

بيّن أن K منتصف [AB] ثم استنتج أن $AE = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$.



المثلث EDC متقايس الأضلاع

(EH) الإرتفاع الصادر عن E

$(EH) \perp (DC)$

H منتصف [DC]

ABCD مربع

$(EH) // (AD) // (BC)$

لدينا K منتصف [AB] وقاطع لمستقيمين (AD) وقاطعة واحدة مساقطها على التوالي B و K و A و D و H

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

$x-1=0$ أو $x^2-2=0$

$x=1$ أو $x^2=2$

$x=1$ أو $x=\sqrt{2}$ أو $x=-\sqrt{2}$

② إذا كان a و b عددان حقيقيان موجبان حيث $a<1$ و $b<1$ فإن:

أ- $\sqrt{a}+\sqrt{b}<1+\sqrt{ab}$ ب- $\sqrt{a}+\sqrt{b}=1+\sqrt{ab}$ ج- $\sqrt{a}+\sqrt{b}>1+\sqrt{ab}$.

مقارنة بين $\sqrt{a}+\sqrt{b}$ و $1+\sqrt{ab}$.

$$\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)^2 = a+b+2\sqrt{ab} \quad *$$

$$\left(1+\sqrt{ab}\right)^2 = 1+ab+2\sqrt{ab}. \quad *$$

$$\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)^2-\left(1+\sqrt{ab}\right)^2 = a+b+2\sqrt{ab}-1-ab-2\sqrt{ab}$$

$$= a+b-1-ab.$$

$$= a(1-b)-(1-b)$$

$$= (1-b)(a-1)<0$$

لدينا
$b<1 \Rightarrow 1-b>0$
$a<1 \Rightarrow a-1<0$

$$\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)^2 < \left(1+\sqrt{ab}\right)^2$$

$\sqrt{a}+\sqrt{b}$ و $1+\sqrt{ab}$ موجبان

لذن

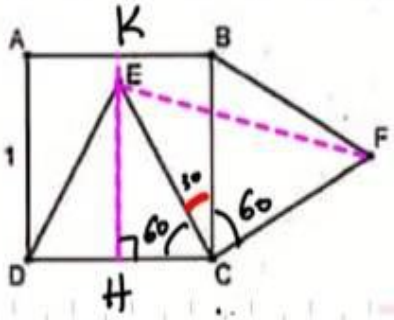
$$\sqrt{a}+\sqrt{b} < 1+\sqrt{ab}$$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

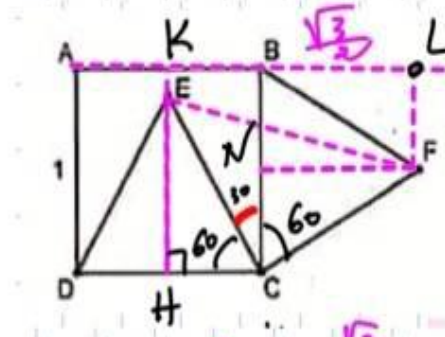
لدن ECF مثلث قائم ومتقايس الضلعين في C



لدن $EF = 1 \cdot \sqrt{2}$

$EF = \sqrt{2}$.

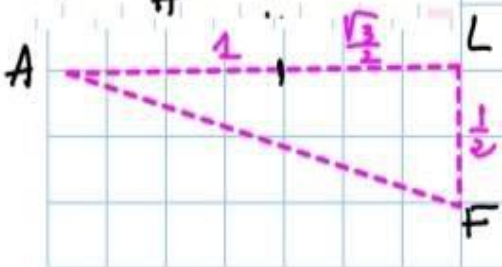
4) أ- لتكن L المسقط العمودي لـ F على (AB)، بين ان $AF = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$.



$(BC)//(FL)$ $\begin{cases}(AB) \perp (FL)\\(AB) \perp (BC)\end{cases}$

B المسقط العمودي لـ L على [BC]

BL مسافة L عن (BC) / ارتفاع المثلث LFB الموافق للقاعدة [BC]



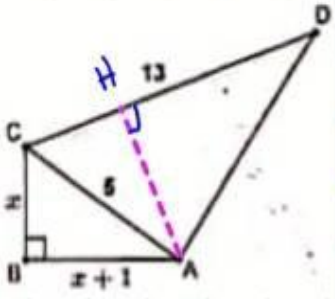
$BL = EH = \frac{\sqrt{3}}{2}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

ب- لتكن H المسقط العمودي لـ A على [CD] ، أحسب CH.



محيط الرباعي ABCD هو 32

$AD = 32 - (AB+BC+CD)$

$= 32 - (4+3+13$

$= 32 - 20$

$AD = 12$

$x = 3$

في المثلث ACD لدينا

حسب عكس نظرية بيتاغور / المثلث ACD قائم في A

$\begin{cases} AC^2 = 25 \\ AD^2 = 144 \\ CD^2 = 169 \end{cases}$

المثلث ACD قائم في A

H المسقط العمودي لـ A على [CD]

حسب العلاقات القياسية في المثلث القائم لدينا

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

MR Aymen Salhi
Meet: Education en ligne
Classe ; 9e pilote
ETUDE MATH-chbedda
53080851

$$AF^2 = \frac{1 + 4 + 4\sqrt{3} + 3}{4}$$

$$AF^2 = \frac{8 + 4\sqrt{3}}{4}$$

$$AF^2 = 2 + \sqrt{3}$$

$$AF = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$$

ب- استنتج أن النقاط A و E و F على استقامة واحدة.

$$AF = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$$

$$AE = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}} \quad FE = \sqrt{2}$$

$$AE + FE = \frac{\sqrt{3}-1+2}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}} = AF$$

إذن A و E و F على استقامة واحدة

نعلم أن A, E, F على استقامة واحدة
إذن A, F, E
$AF < AE + EF$
لكن لدينا
$AF = AE + EF$
إذن A و E و F على استقامة واحدة

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM