موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

$A = 2(x-6)$ يعني $A = 2x - 12$

$(x-6)(x-1) - 2(x-6) = 0$

$(x-6)(x-1-2) = 0$

$(x-6)(x-3) = 0$

$x = 6$ أو $x = 3$

$S_R = \{3;6\}$

2) حلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $(2-x)(3-x) < x^2$

$(2-x)(3-x) < x^2$ يعني $6 - 2x - 3x + x^2 < x^2$

يعني $-5x + x^2 - x^2 < -6$

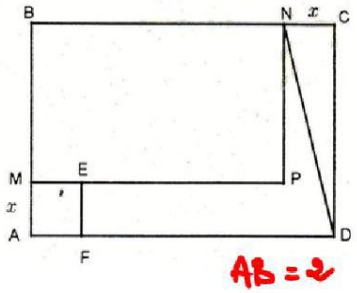
$-\frac{1}{5} < 0$; $-5x < -6$ يعني

$x > \frac{6}{5}$ يعني

$S_{IR} =]\frac{6}{5} ; +\infty[$

3) يمثّل الرّسم المقابل مستطيلا ABCD بحيث $AB = 2\,cm$ و $BC = 3\,cm$ و M نقطة من $[AB]$ مخالفة لـ A و B، و N نقطة من $[BC]$ حيث $AM = CN$ و BNPM مستطيل

أ- نضع $AM = x$. إلى أيّ مجال ينتمي العدد x .



$M \in [AB]$ حيث $M \neq A$ و $M \neq B$ و $AB = 2$

$0 < AM < AB$ يعني $0 < x < 2$ أي

$x \in]0;2[$

Mohamed HM
Borj Sedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

برج السدرية -- حمام الشط - بن عروس
مراجعة للفرض التأليفي الثالث

9ème | Prof: Mohamed HM

zoom

تمرين عدد 01

اذكر الإجابة الصحيحة :

1) العدد $-\frac{2}{5}$ هو حلّ للمعادلة :

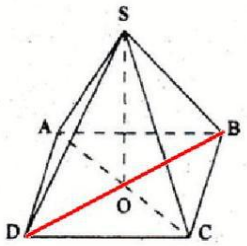
أ- $x^2 = -\frac{4}{25}$ ب- $5x^2 + 7x + 2 = 0$ ج- $(5x-2)(3x+1) = 0$

$5\times\left(-\frac{2}{5}\right)^2 + 7\times\left(-\frac{2}{5}\right) + 2 = 5\times\frac{4}{25} - \frac{14}{5} + 2$

$= \frac{4}{5} - \frac{14}{5} + 2$

$= -2 + 2$

$= 0$



2) يمثّل الشكل المقابل هرما SABCD قاعدته المربّع ABCD الذي مركزه O

أ- $(BD)\perp(SAB)$ ☐

ب- $(BD)\perp(SAC)$ ☑

ج- $(BD)\perp(SAD)$ ☐

3) كيس به 3 كويرات حمراء و 3 كويرات صفراء و 6 كويرات بيضاء.

ما هو الحدث الأقلّ احتمال للوقوع : أ- سحب كويرة حمراء ب- سحب كويرة بيضاء ج- سحب كويرة سوداء

4) علما أنّ a عدد حقيقيّ بحيث $-1 \leqslant a \leqslant 5$ فإنّ

أ- $(a-2)^2 \in [0\,;\,9]$ ب- $(a-2)^2 \in [-9\,;\,9]$ ج- $(a-2)^2 \in [9\,;\,+\infty[$

$-1 \leq a \leq 5$

$-3 \leq a-2 \leq 3$

$|a-2| \leq 3$

$(a-2)^2 \leq 9$

$(a-2)^2 \in [0;9]$

Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Cedria
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 052

نعتبر العبارة $A = x^2 - 7x + 6$ حيث x عدد حقيقي.

1) أ- بيّن أنّ $A = \left(x - \frac{7}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$.

$$\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} = x^2 - 7x + \frac{49}{4} - \frac{25}{4}$$

$$= x^2 - 7x + 6$$

$$\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} = A$$

ب- استنتج تفكيكا للعبارة A.

$$A = \left(x - \frac{7}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$$

$$= \left(x - \frac{7}{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

$$= \left(x - \frac{7}{2} - \frac{5}{2}\right)\left(x - \frac{7}{2} + \frac{5}{2}\right)$$

$$A = (x - 6)(x - 1)$$

ج- حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة : $x^2 - 7x + 6 = 0$.

نعم $A = 2x - 12$

$A = 0$ يعني $x^2 - 7x + 6 = 0$

$(x - 6)(x - 1) = 0$ يعني

$x - 6 = 0$ أو $x - 1 = 0$ يعني

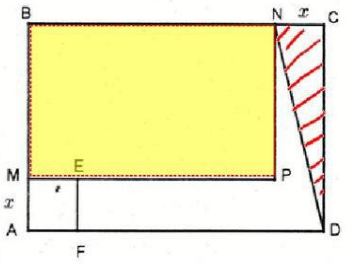
$x = 6$ أو $x = 1$

$S_{\mathbb{R}} = \{1; 6\}$

Mohamed HM Borj Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Cedria
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ب- جد العدد x لتكون مساحة المستطيل MBNP ضعف مساحة المثلّث NCD .



لنا $S_{MBNP} = 2 S_{NCD}$

$BM \times BN = 2 \dfrac{NC \times DC}{2}$

$(2-x)(3-x) = 2x$

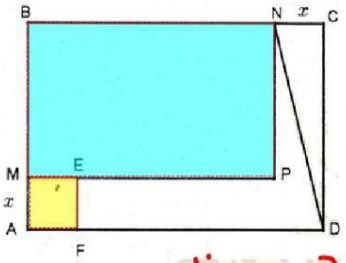
$6 - 2x - 3x + x^2 - 2x = 0$

$x^2 - 7x + 6 = 0$ (حسب السؤال 1 ب)

$x = 6$ أو $x = 1$

و بما أن $x \in]0;2[$ فإن $x = 1$

ج- جد العدد x لتكون مساحة المستطيل BMPN أصغر من مساحة المربّع AMEF :



لنا $S_{BMPN} < S_{AMEF}$

$(2-x)(3-x) < x^2$

حسب السؤال 2

و بما أن $x \in]0;2[$ فإن : $x \in]\frac{6}{5};+\infty[$

$x \in]0;2[\cap]\frac{6}{5};+\infty[$

و بالتالي $x \in]\frac{6}{5};2[$

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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

zoom

تمرين عدد 03

أجريت دراسة إحصائيّة حول معدّلات التلاثي الثّاني في مادّة الرّياضيّات بأحد أقسام التّاسعة أساسي و جاءت كالآتي :

المعدّلات	[0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 20[
عدد التلاميذ	4	12	6	2
التكرارات التراكميّة الصّاعدة	4	16	22	24

1) ما نوع هذه السّلسلة الإحصائيّة ؟

سلسلة إحصائية ذات صيغة كمية مستمرة

2) أكمل تعمير الجدول إذا علمت أنّ التّواتر الموافق للفئة [10 ; 15[هو 0,25 .

بما أن التواتر الموافق للفئة [10 ; 15[هو 0,25 فإن

$\frac{x}{24} = 0,25$ حيث x هو التكرار الموافق للفئة [10 ; 15[

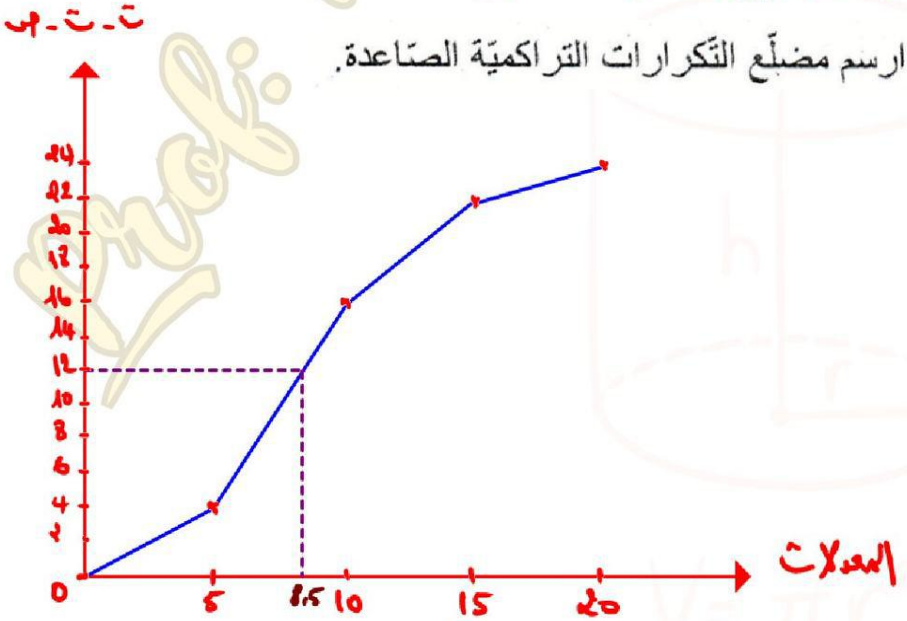
إذن $x = 0,25 \times 24 = 6$

3) حدّد مدى و فئة المنوال لهذه السلسلة الإحصائيّة .

مدى هذه السلسلة : $20 - 0 = 20$

فئة المنوال : [10 ; 15[

4) أ- ارسم مضلّع التّكرارات التراكميّة الصّاعدة.



Mohamed HM
Borj Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ب- استنتج موسّط هذه السّلسلة معلّلا جوابك.

موسط هذه السلسلة هو خامسة القيم ترتيبها $\frac{24}{2}=12$ والتي تشير إلى مدخل الفئة الرابعة و هي $[8;12[$

5) احسب معدّل هذا القسم في مادّة الرّياضيّات.

$$\bar{x} = \frac{4\times 2,5 + 12\times 7,5 + 6\times 12,5 + 2\times 17,5}{24}$$

$$\bar{x} = 8,75$$

6) اختار الأستاذ و بصفة عشوائية تلميذا . ما هو احتمال اختيار تلميذ يكون معدّله أكبر من أو يساوي 15 ؟

عدد التلاميذ الذين معدلهم أكبر من أو يساوي 15 هو 2

اذن احتمال اختيار تلميذ معدله أكبر من أو يساوي 15 هو $\frac{2}{24}=\frac{1}{12}$

تمرين عدد 04

I) لتكن العبارة الجبريّة $A = x^2 - 4\sqrt{2}x + 6$ حيث x عدد حقيقي

1) أحسب A في حالة $x = 2\sqrt{2} - \sqrt{3}$

$A = x^2 - 4\sqrt{2}x + 6$

في حالة $x = 2\sqrt{2} - \sqrt{3}$ فإن

$A = (2\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 - 4\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{3}) + 6$

$= 8 - 4\sqrt{6} + 3 - 16 + 4\sqrt{6} + 6$

$= 17 - 16$

$A = 1$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

zoom

بما أنّ $B \in [FC]$ و $FC = 8$ فإنّ :

$FB + BC = FC$

$x\sqrt{2} + y\sqrt{2} = 8$

$\sqrt{2}(x + y) = 8$

$x + y = \frac{8\sqrt{2}}{2}$ ↝ $x + y = 4\sqrt{2}$

لنا $BF < BC$ يعني $x\sqrt{2} < y\sqrt{2}$

يعني $x < y$

يعني $x + x < x + y$

يعني $2x < x + y$

يعني $2x < 4\sqrt{2}$

يعني $x < 2\sqrt{2}$

و نعلم أنّ $EF = x$ يعني $x > 0$

$0 < x < 2\sqrt{2}$

ب) بيّن أنّ : $x^2 - 4\sqrt{2}x + 6 = 0$

حسب المستقيل سيادي $x \cdot y = 6$ يعني 6

لنا $x + y = 4\sqrt{2}$ يعني $y = 4\sqrt{2} - x$

و منه $x(4\sqrt{2} - x) = 6$

يعني $4\sqrt{2}x - x^2 = 6$ و بالتالي $x^2 - 4\sqrt{2}x + 6 = 0$

Mohamed HM
Borj Cedria
Hammam Chatt
26 254 463
CORRECTION EN LIGNE
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

برج السدرية -- حمام الشط - بن عروس
مراجعة للفرض التأليفي الثالث

9ème

9ème Prof: Mohamed HM

2) أ) بيّن أنّ $A = \left(x - 2\sqrt{2}\right)^2 - 2$ ثمّ استنتج تفكيكا ل A

$(x - 2\sqrt{2})^2 - 2 = x^2 - 4\sqrt{2}x + 8 - 2$

$= x^2 - 4\sqrt{2}x + 6$

$(x - 2\sqrt{2})^2 - 2 = A$

$A = (x - 2\sqrt{2})^2 - 2$

$= (x - 2\sqrt{2})^2 - \sqrt{2}^2$

$= (x - 2\sqrt{2} - \sqrt{2})(x - 2\sqrt{2} + \sqrt{2})$

$A = (x - 3\sqrt{2})(x - \sqrt{2})$

ب) حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة : $x^2 - 4\sqrt{2}x + 6 = 0$

$A = 0$ يعني $x^2 - 4\sqrt{2}x + 6 = 0$

$(x - 3\sqrt{2})(x - \sqrt{2}) = 0$ يعني

$x - 3\sqrt{2} = 0$ أو $x - \sqrt{2} = 0$ يعني

$x = 3\sqrt{2}$ أو $x = \sqrt{2}$ يعني

$S_{\mathbb{R}} = \{\sqrt{2}; 3\sqrt{2}\}$

ج) حلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $x^2 - 4\sqrt{2}x + 6 \leq 48$

$(x - 2\sqrt{2})^2 - 2 \leq 48$ يعني $x^2 - 4\sqrt{2}x + 6 \leq 48$

$(x - 2\sqrt{2})^2 \leq 50$ يعني

$|x - 2\sqrt{2}| \leq 5\sqrt{2}$ يعني

9 YEME ANNEE - BORJ CEDRIA - HAMMAM CHATT - MOHAMED HM
Mohamed HM Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

يعني $-5\sqrt{2} \leq x - 2\sqrt{2} \leq 5\sqrt{2}$

$-3\sqrt{2} \leq x \leq 7\sqrt{2}$

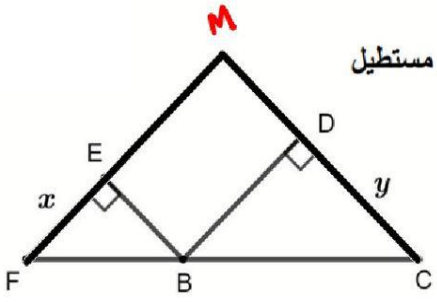
$S_{\mathbb{R}} = [-3\sqrt{2}\,;\,7\sqrt{2}]$

II) في الرّسم المجاور BCD و BEF مثلّثان قائمان و متقايسا الضّلعين على التّوالي في D و E

B، $FC = 8$ نقطة من [FC] و مخالفة ل F و C حيث $BF < BC$

$FE = x$ و $CD = y$ حيث x و y عددان حقيقيّان

1) المستقيمان (CD) و (EF) يتقاطعان في M ، بيّن أنّ BDME هو مستطيل



$D\hat{B}C = 45°$ (BDC قائم و متقايس الضلعين في D)

$E\hat{B}F = 45°$ (EBF قائم و متقايس الضلعين في E)

و $B \in [FC]$ إذن $E\hat{B}D = 180 - 2 \times 45$

$= 180 - 90$

$E\hat{B}D = 90°$

ب) $(DC) \perp (BD)$ و $M \in (DC)$ يعني $(MD) \perp (BD)$ إذن $M\hat{D}B = 90°$

ج) $(FE) \perp (EB)$ و $M \in (FE)$ يعني $(EM) \perp (BE)$ إذن $M\hat{E}B = 90°$

لدينا: BDME أربّاعي فيه $M\hat{E}B = M\hat{D}B = E\hat{B}D = 90°$

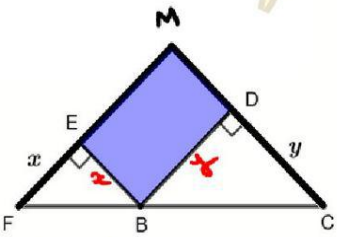
إذن BDME مستطيل

2) إذا علمت أنّ مساحة المستطيل BDME تساوي 6

أ) بيّن أنّ : $x + y = 4\sqrt{2}$ ثمّ استنتج أنّ : $0 < x < 2\sqrt{2}$

بتطبيق نظرية بيتاغور في المثلث BDC فإن $BC = y\sqrt{2}$

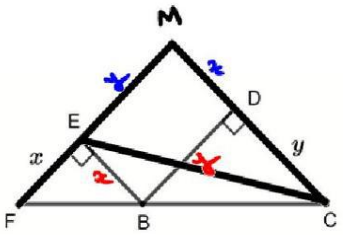
بتطبيق نظرية بيتاغور في المثلث FBE فإن $FB = x\sqrt{2}$



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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ج) استنتج أنّ : $CE = 5\sqrt{2}$



حسب I / 3 - ب :

$x = \sqrt{2}$ أو $x = 3\sqrt{2}$

و بما أنّ $0 \leq x \leq 3\sqrt{2}$ فإنّ

$x = \sqrt{2}$ و منه فإنّ $y = 4\sqrt{2} - \sqrt{2}$

$y = 3\sqrt{2}$ بعني

لنا $(EM) \perp (DM)$ (حسب المعطيات EMDB) و $C \in (MD)$ يعني $(MC) \perp (EM)$

و بالتالي فإنّ EMC قائم في M و منه وحسب مبرهنة فيثاغورس فإنّ:

$$EC^2 = MC^2 + ME^2$$

$$= (x+y)^2 + (y)^2$$

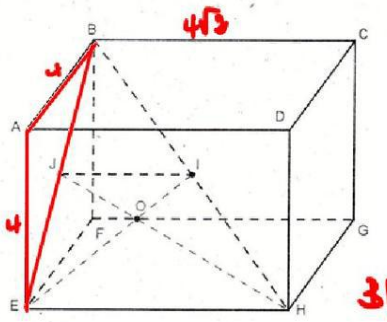
$$= (4\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2})^2$$

$$= 32 + 18 = 50 \rightsquigarrow EC = 5\sqrt{2}$$

تمرين عدد 05

ABCDEFGH متوازي مستطيلات حيث $AE = AB = 4\,cm$ و $AD = 4\sqrt{2}$ و لتكن I منتصف $[BH]$ و J منتصف $[BE]$.

1) أ- احسب BH و BE.



لنا ABCDEFGH متوازي مستطيلات

و $[BH]$ قطر له فإنّ

$$BH = \sqrt{AB^2 + AD^2 + AE^2} = \sqrt{16 + 32 + 16}$$

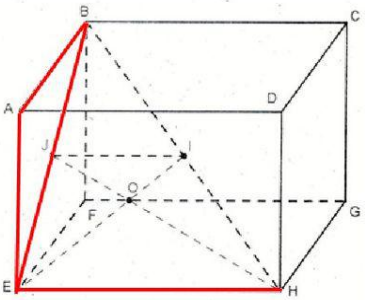
$$= \sqrt{64} \rightsquigarrow BH = 8$$

Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

$EO = \frac{8}{3} \times 4$ ⟵ $EO = \frac{8}{3}\,cm$

3) أ- بيّن أنّ $(HE) \perp (ABE)$.



لنا : $(EF) \perp (HE)$ لأنهما محتويان في المستوي (EFH) حيث $EFGH$ مستطيل

$(AE) \perp (HE)$ لأنهما محتويان في المستوي (AEH) حيث $ADHE$ مستطيل و بما أنّ (AE) و (EF) محتويان في نفس المستوي (ABE) و يشتركان في النقطة E فإن $(HE) \perp (ABE)$

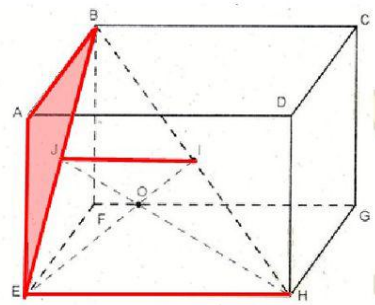
ب- استنتج أنّ $(IJ) \perp (ABE)$

لنا

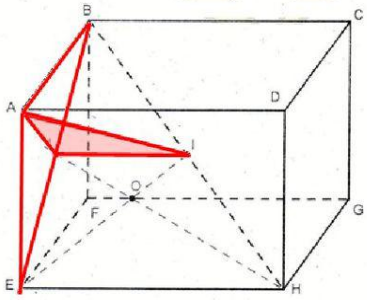
في المثلث EBH لنا :

I منتصف $[BH]$ و J منتصف $[BE]$ إذن $(IJ) // (EH)$

و $(HE) \perp (ABE)$ إذن $(IJ) \perp (ABE)$



ج- استنتج أنّ AJI مثلّث قائم في J .



لنا $(IJ) \perp (ABE)$ و $(AJ) \subset (ABE)$ إذن $(IJ) \perp (AJ)$

و بالتالي فإن AJI قائم في J

Mohamed HM
Borj Sedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

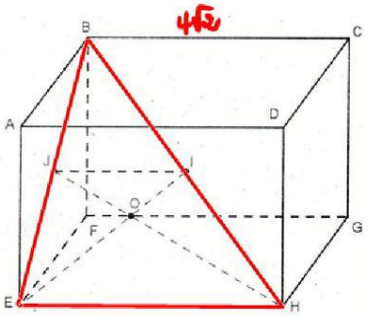
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

لنا ABFE مستطيل حيث AE = AB = 4 اذن ABFE مربع

و [BE] قطرها اذن $BE = AE\sqrt{2}$

وبالتالي $BE = 4\sqrt{2}$

ب- استنتج أنّ EBH مثلّث قائم في E .



$BH^2 = EH^2 + BE^2$ اذن

حسب عكس نظرية فيثاغورس فإن المثلث

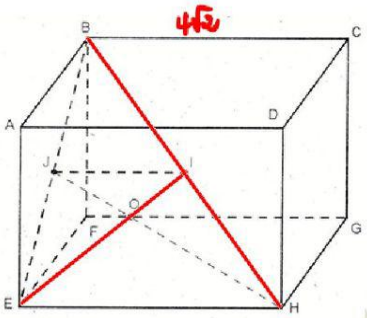
$BH^2 = 8^2 = 64$

$EH^2 = (4\sqrt{2})^2 = 32$

$BE^2 = (4\sqrt{2})^2 = 32$

EBH قائم في E حسب عكس نظرية فيثاغورس

ج- استنتج أنّ $EI = 4\,cm$.



لنا EBH قائم في E و I منتصف وتر [BH]

اذن $EI = \frac{1}{2} BH$

$= \frac{8}{2}$ ← $EI = 4\,cm$

2) المستقيم (EI) يقطع (HJ) في O . احسب EO

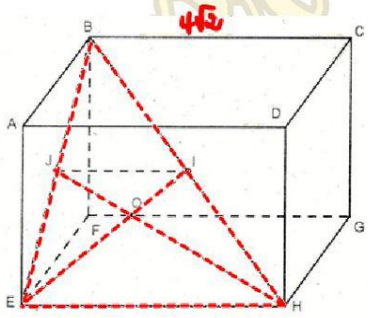
في المثلث EBH لنا:

I منتصف [BH] يحفّ [EI] المتوسط الصادر من I

و منتصف [BE] يحفّ [HS] المتوسط الصادر من H

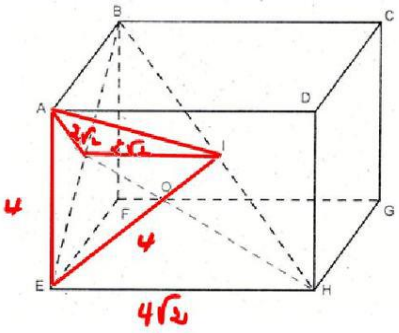
و منه فإن $O = [EI] \cap [HS]$ اذن O

مركز ثقل المثلث EBH و منه فإن $EO = \frac{2}{3} EI$



Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Cedria
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

د- استنتج أنّ محيط المثلّث AIE يساوي 12 cm



المثلث AIE قائم في E إذن حسب نظرية بيتاغور

فإن $AI^2 = (IE)^2 + (AE)^2$

$= (2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2$

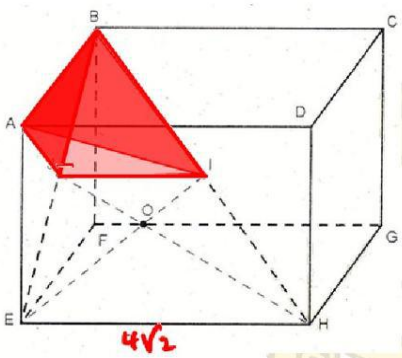
$= 16$ ومنه $AI = 4\,cm$

وبالتالي فإن $\mathcal{P}_{AIE} = AI + IE + EA$

$= 4 + 4 + 4$

$\mathcal{P}_{AIE} = 12\,cm$

4) احسب حجم الهرم IJAB بالـ cm^3



$$V = \frac{S_{AEB} \times IE}{3} = \frac{\frac{AE \times EB}{2} \times IE}{3}$$

$$= \frac{\frac{2\sqrt{2} \times 2\sqrt{2}}{2} \times 2\sqrt{2}}{3} = \frac{8}{3}\sqrt{2}\,cm^3$$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

YEME ANNEE - BORJ CEDRIA - HAMMAM CHATT - MOHAMED HM

حساب BC ؟

لدينا ABC قائم في A

إذن حسب نظرية فيثاغور :

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

$= (3\sqrt{2})^2 + 6^2$

$= 18 + 36$

$= 54$ ← $BC = \sqrt{54}$ ← $BC = 3\sqrt{6}$

د) استنتج أن المثلث BDC متقايس الضلعين.

$AD = \frac{1}{4} AB$

$AD = \frac{3}{2}$

$BD = \frac{3}{4} AB = \frac{3}{4} \times 6$

$BD = \frac{9}{2}$

بما أن $D \in [AB]$ فإن

$BD = AB - AD$

$= 6 - \frac{3}{2}$ ← $BD = \frac{9}{2}$

وبالتالي فإن $BD = DC = \frac{9}{2}$ فإن

المثلث BDC متقايس الضلعين قمته الرئيسية D

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

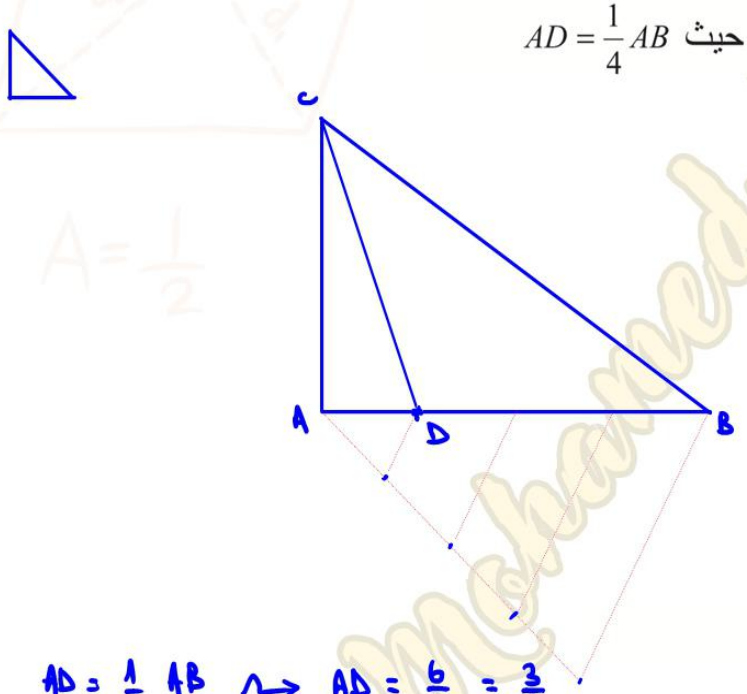
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مسألة تأليفية — عدد 1 — ص 194

1) ليكن ABC مثلثا قائم الزاوية في A حيث $AB = 6$ و $AC = 3\sqrt{2}$

أ) أنجز الرسم

ب) ارسم النقطة D من [AB] حيث $AD = \frac{1}{4}AB$



ج) احسب DC و BC

$AD = \frac{1}{4}AB \rightsquigarrow AD = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

حساب DC : لدينا ADC قائم في A (ABC قائم في A و D ∈ [AB])

إذن حسب نظرية بيتاغور فإن :

$DC^2 = AD^2 + AC^2$

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

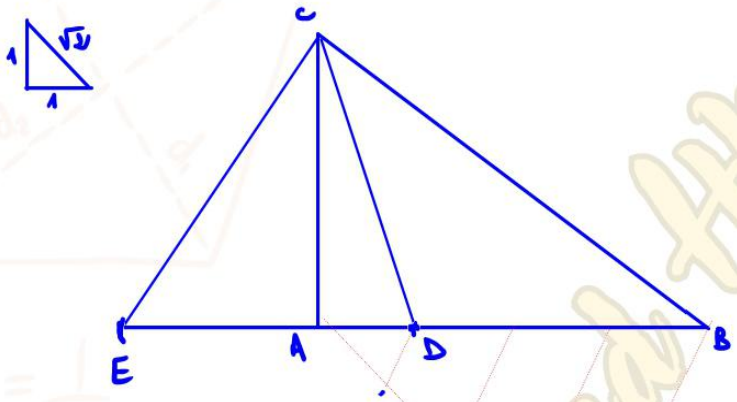
$= \frac{9}{4} + 18 \rightsquigarrow \frac{9}{4} + \frac{72}{4} \rightsquigarrow DC^2 = \frac{81}{4}$

$\rightarrow DC = \frac{9}{2}$

Mohamed HM
Borj Hammam Chatt
26 254 463
CORRECTION EN LIGNE
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2) لتكن النقطة E حيث D منتصف [BE] ، أثبت أن المثلث BCE قائم الزاوية.



لنا: $DC = AD$

$AD = DE$ (D منتصف [AE])

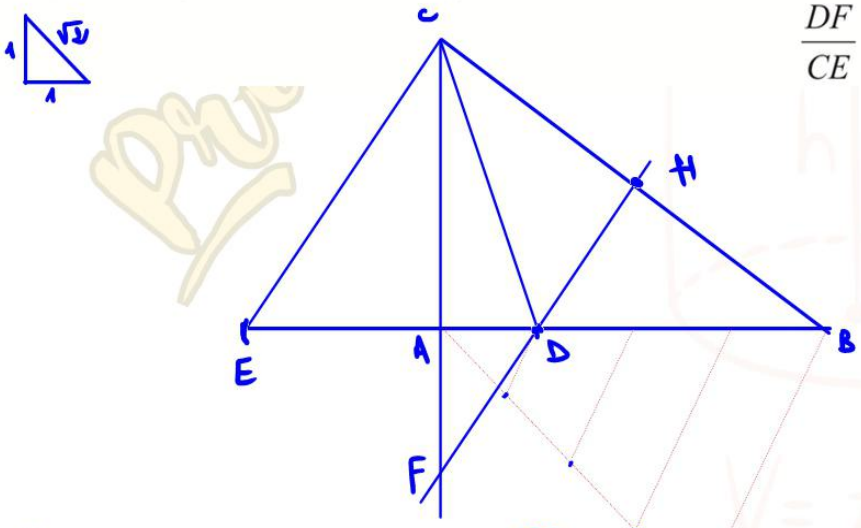
إذن $AD = DE = DC$

في المثلث AEC لنا: D منتصف [AE] حيث $AD = DE = DC$

إذن المثلث AEC قائم الزاوية في C

3) المستقيم المار من D والعمودي على (BC) يقطع (BC) في H ويقطع (AC) في F.

أ) بين أن $\frac{DF}{CE} = \frac{1}{2}$



موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

لنا $(EC) \perp (BC)$ (EBC قائم في C)

و بما أن $(FH) \perp (BC)$ فإن $D \in (FH)$ و $(DF) // (CE)$

في المثلث ADF لنا: $C \in (AF)$ و $E \in (AD)$ حيث

$(DF) // (CE)$

إذن حسب خاصية طالس فإن:

$$\frac{FD}{CE} = \frac{AF}{AC} = \frac{AD}{AE}$$

لنا $A \in [ED]$ يعني

$AE = DE - AD$

$= \frac{9}{2} - \frac{3}{2}$ ⇝ $AE = 3$

و إذن:

$\frac{FD}{CE} = \frac{AD}{AE}$

$= \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}$ ⇝ $\frac{FD}{CE} = \frac{1}{2}$

ب) احسب AF

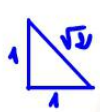
لنا: $\frac{AF}{AC} = \frac{DF}{CE}$

إذن $\frac{AF}{AC} = \frac{1}{2}$ و منه فإن:

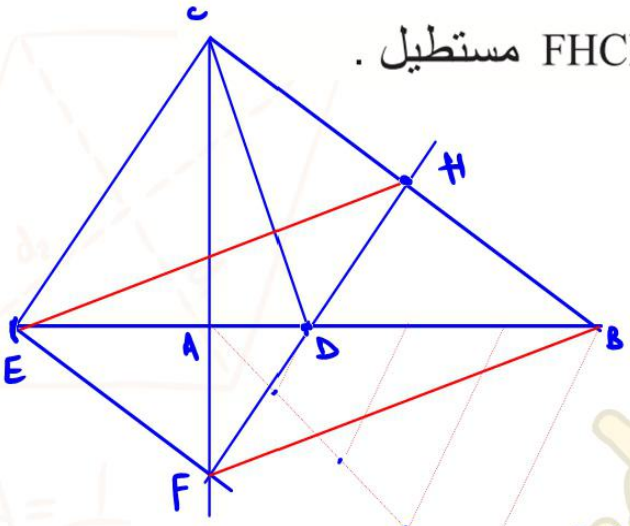
$AF = \frac{AC}{2}$ ⇝ $AF = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Cedria
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM



د) استنتج أن الرباعي FHCE مستطيل .



لنا EFBH متوازي اضلاع يعني (BH)//(EF) و BH = EF

و BH = CH (H منتصف [BC]) و C∈(BH)

اذن EF = CH و (EF)//(CH)

إذن EFHC متوازي أضلاع

أو: لنا : EFBH متوازي أضلاع يعني (BH)//(FE)

و بما أن C∈(BH) فإن (HC)//(EF)

و نعلم أن : (EC)//(FH)

اذن الرباعي EFHC متوازي أضلاع

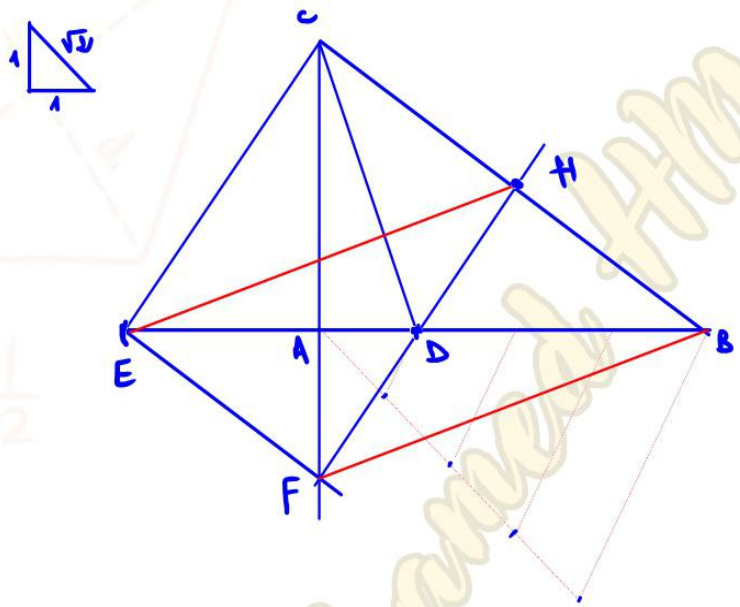
و بما أن (EC)⊥(CH) ((EC)⊥(BC) و H∈(BC))

فإن FHCE مستطيل

Mohamed HM Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Cedria
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ج) اثبت أن الرباعي EFBH متوازي الأضلاع.



1 لدينا D منتصف [BE]

ب) $DF = \frac{1}{2} EC$ ← $\frac{DF}{EC} = \frac{1}{2}$

ج) $DH = \frac{1}{2} EC$ (في المثلث EBC لدينا: D منتصف (BE)

ب) (DH) // (CE))

اذن DF = DH وبما أن H و F و D على استقامة واحدة فإن:

2 D منتصف [FH]

إذن من 1 و 2 نستنتج أن قطري الرباعي EFBH يتناصفان في منتصفيهما و بالتالي فإن EFBH متوازي أضلاع

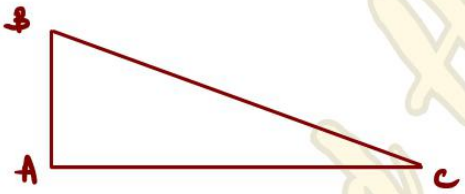
Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مسألة تأليفية — عدد 2 ص 195

1) ليكن ABC مثلثا حيث $AB = 2$ و $AC = 4\sqrt{2}$ و $BC = 6$

أ) أنجز الرسم



ب) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية

$AB^2 = 2^2 = 4$

$AC^2 = (4\sqrt{2})^2 = 32$

$BC^2 = 6^2 = 36$

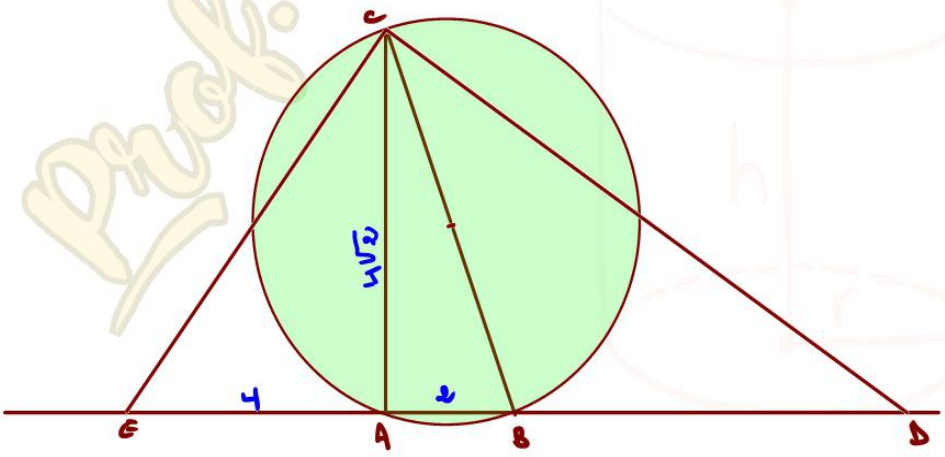
بما أن $36 = 32 + 4$ فإن: $BC^2 = AC^2 + AB^2$

إذن حسب عكس نظرية بيتاغور

فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A

2) ا) ارسم الدائرة ع المحيطة بالمثلث ABC ثم عين النقطة E من نصف المستقيم [BA] بحيث $BE = 6$ والنقطة D مناظرة E بالنسبة إلى B.

ب) اثبت أن المثلث DEC قائم الزاوية في C



لدينا $BE = BD = 6$ (E مناظرة D بالنسبة لـ B)

Mohamed HM
Borj Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Cedria
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

zoom

في المثلث DEC لنا:

ب) B منتصف [DE]

ج) DE = BD = BC = 6

← اذن المثلث DEC قائم الزاوية في C.

ج) احسب EC ثم استنتج DC

المثلث EAC قائم في A (ABC قائم في A يعني (AC) ⊥ (AB)

وبما أن E ∈ (AB) فإن (AC) ⊥ (AE))

اذن حسب نظرية بيتاغور فإن:

$EC^2 = AE^2 + AC^2$

AE = EB - AB يعني $A \in [EB]$

= 6 - 2

← AE = 4

$EC^2 = 4^2 + (4\sqrt{2})^2$

$= 16 + 32$

$= 48$ ← $EC = 4\sqrt{3}$

حساب DC:

المثلث EDC قائم في C اذن حسب نظرية بيتاغور فإن

$ED^2 = CD^2 + CE^2$ ← $CD^2 = ED^2 - CE^2$

← $CD^2 = (2BE)^2 - CE$

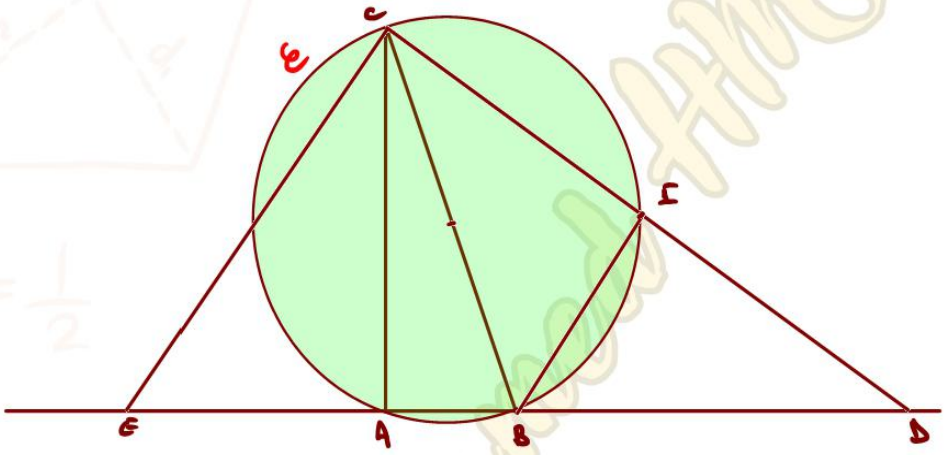
Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
CORRECTION EN LIGNE
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

$CD^2 = 144 - 48$ ⟵ $CD = 4\sqrt{6}$

3) المستقيم (DC) يقطع الدائرة ع في نقطة ثانية I .

أ) بين أن (EC) و (BI) متوازيان



ع [BC] قطرها الدائرة ع
I ∈ ع حيث I ≠ B و I ≠ C
} اذن المثلث BIC قائم في I
يحيط (BI) ⊥ (IC) وبما أن D ∈ [CI]

(BI) ⊥ (CD) فإن 1

(EC) ⊥ (CD) (E ∈ CD قائم في C) ع

اذن حسب 1 و ع نستنتج (EC) // (BI)

ب) اثبت أن I منتصف [DC] ثم احسب BI

في المثلث CED لنا :

B منتصف [ED]

(CD) ∩ (BI) = {I} حيث (EC) // (BI)

} اذن I منتصف [DC]
و منه فإن $BI = \frac{1}{2} EC$

$= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3}$ ⟵ $BI = 4\sqrt{3}$

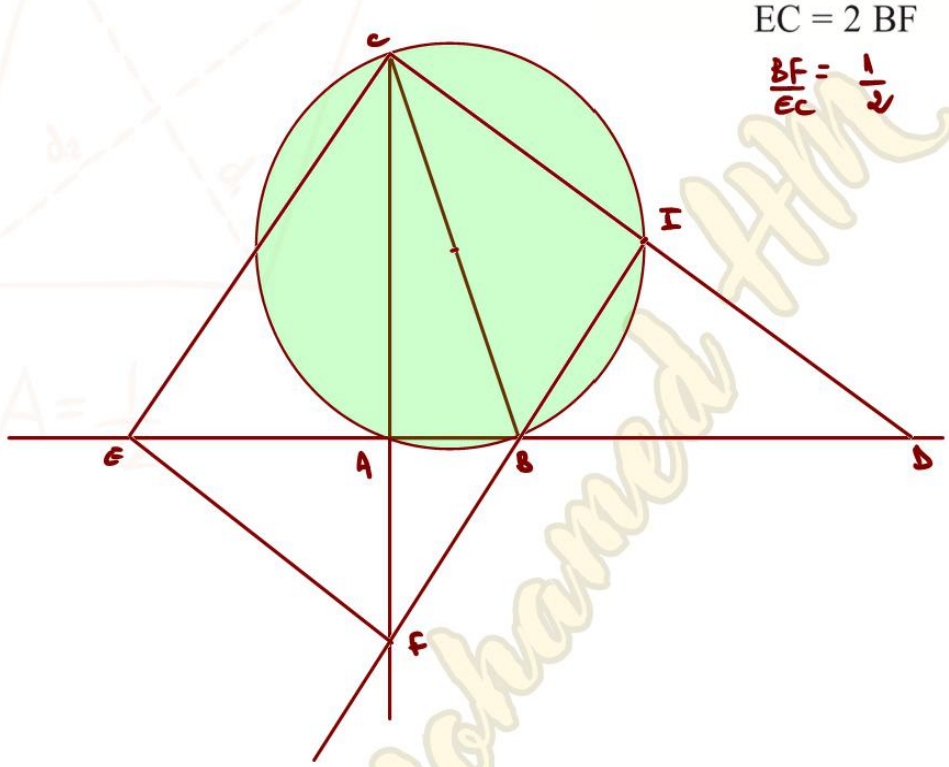
Mohamed HM
Borj Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

4) لتكن F نقطة تقاطع المستقيمين (BI) و (AC)

أ) بين أن $EC = 2\,BF$

$\frac{BF}{EC} = \frac{1}{2}$



فيه المثلث AEC لنا : B∈(AE) و F∈(AC) حيث (EC)//(BF)

(F∈(BI) و (BI)//(EC))

اذن حسب مبرهنة طالس فإن :

$\frac{BF}{EC} = \frac{AB}{AE} = \frac{AF}{CA}$ ومنه فإن $\frac{BF}{EC} = \frac{AB}{AE} = \frac{1}{2}$

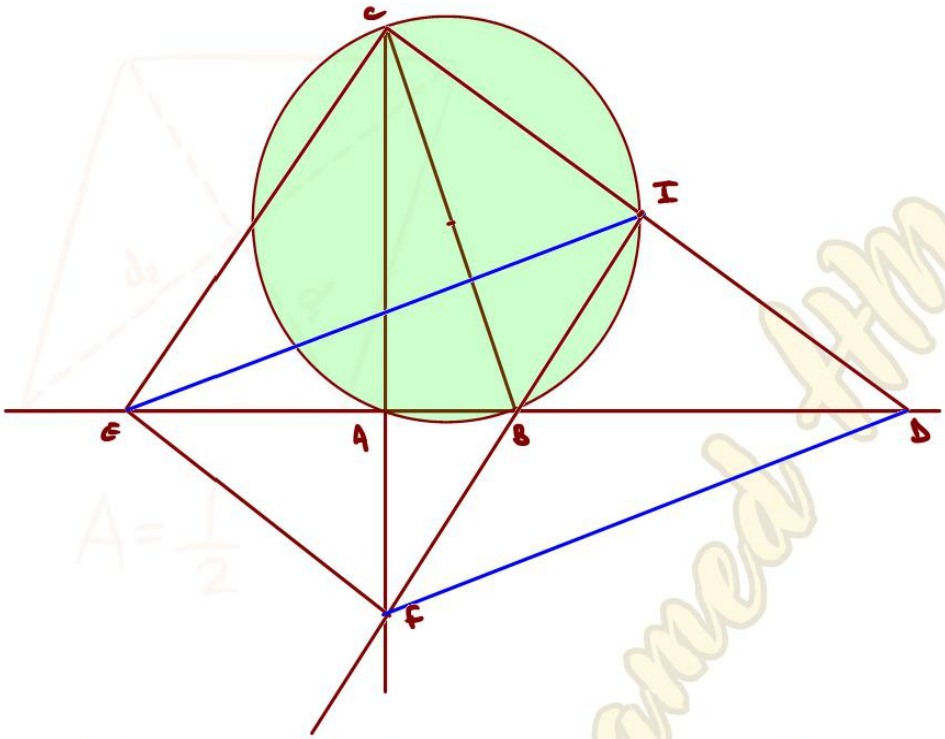
يعني $\frac{BF}{EC} = \frac{1}{2}$

اذن $EC = 2\,BF$

ب) اثبت أن الرباعي EFDI متوازي أضلاع

Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM



لنا : $BI = \frac{1}{2} EC$ ($EC = 2BF$)

$BF = \frac{1}{2} EC$

اذن : $BI = BF$ و بما أن B و I و F على استقامة واحدة فإن B منتصف $[IF]$

في الرباعي FDIE لنا

B منتصف $[IF]$

B منتصف $[ED]$

اذن FDIE متوازي أضلاع.

ج) اثبت أن الرباعي EFIC مستطيل

لنا $EF = ID$ (FDIE متوازي أضلاع)

اذن $IC = ID$ (I منتصف $[DC]$)

1 $Ef = Ic$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

zoom

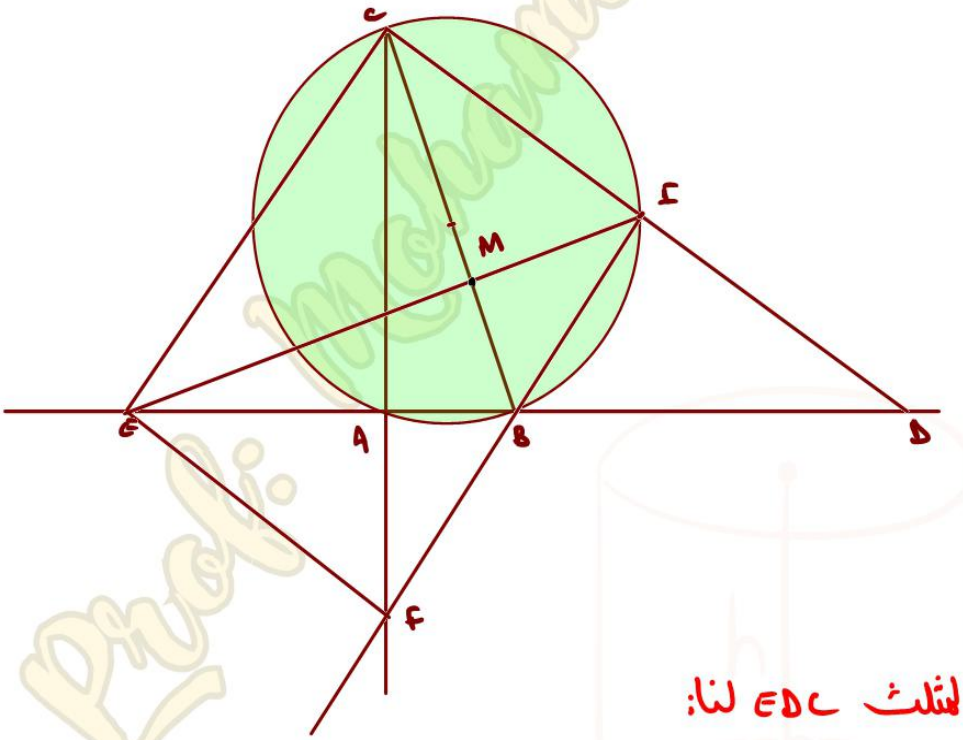
(EF) // (ID) (FDIE متوازية أضلاع)
C ∈ (ID)

و (EF) // (IC)

حسب 1 و 2 فإن EFIC متوازي أضلاع. وبما أن (EC) ⊥ (ED) (ECD قائم في C) فإن EFIC مستطيل

5) المستقيمان (EI) و (BM) يتقاطعان في M

أحسب CM



في المثلث EDC لدينا:

a) B منتصف [ED] و (CB) المستقيم الحامل لـ C على (ED)

b) I منتصف [DC] و (EI) المستقيم الحامل لـ E على (DC)

وبما أن {M} = (CB) ∩ (EI) فإن M هي مركز ثقل المثلث EDC

Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
CORRECTION EN LIGNE
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

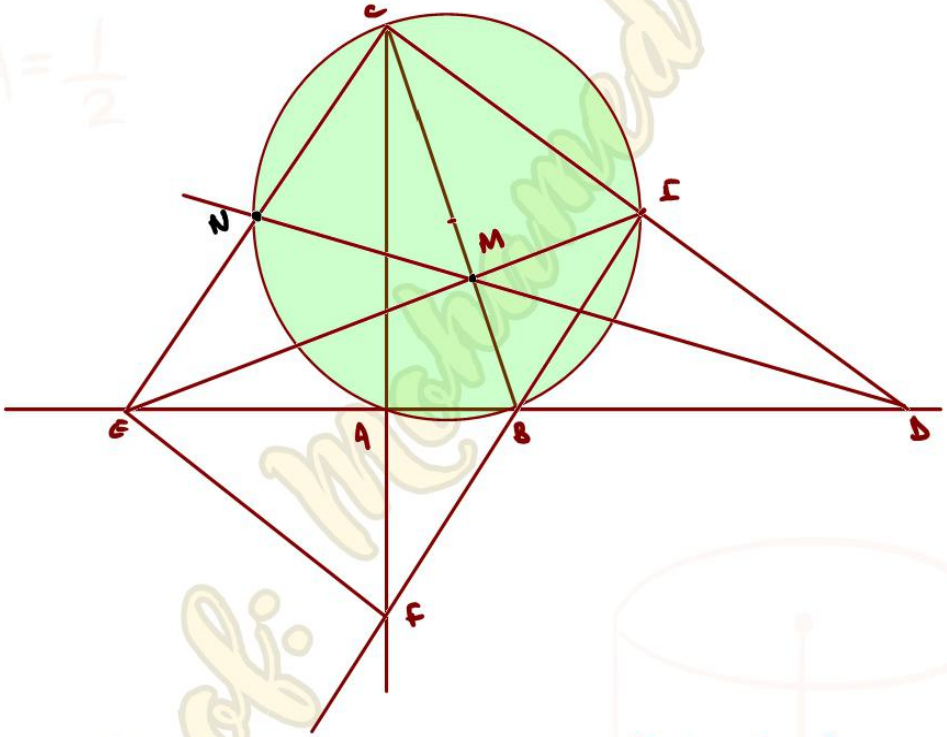
zoom
9 YEME ANNEE - BORJ CEDRIA - HAMMAM CHATT - MOHAMED HM

و منه $CM = \frac{2}{3} BC$

$= \frac{2}{3} \times 6$ أي $CM = 4$

ج) المستقيم (DH) يقطع (EC) في N

أ- بين أنّ N منتصف [EC]



لدينا M مركز ثقل المثلث EDC

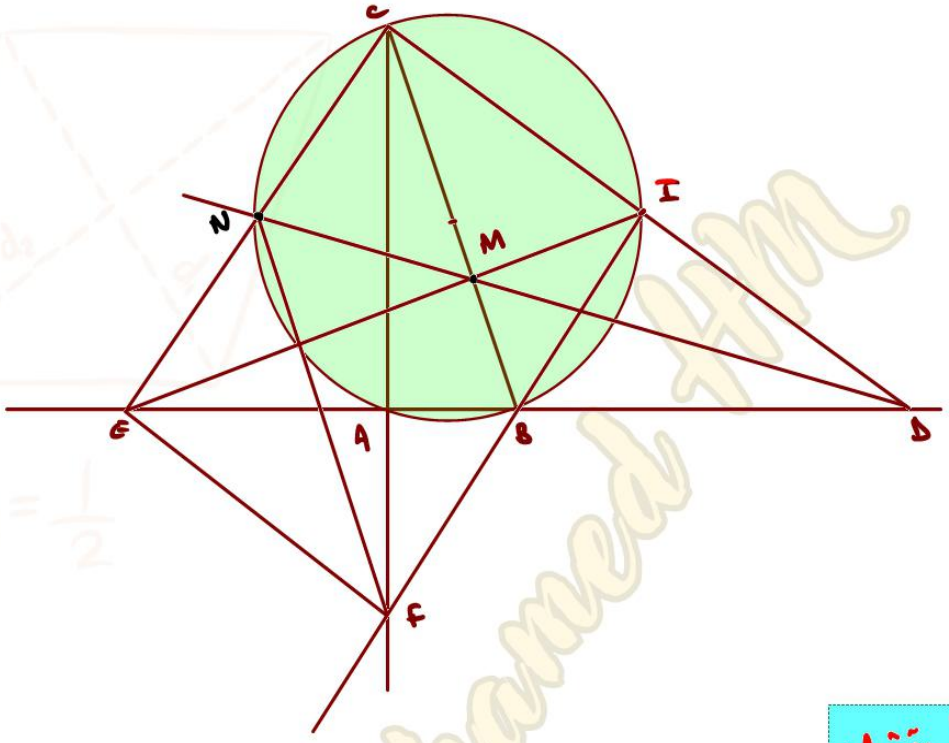
إذن (DH) هو المستقيم الحامل للمتوسط الصادر من D والموافق للضلع [EC] حيث $(DH) \cap (EC) = \{N\}$

و بالتالي فإن N منتصف [EC]

ب) احسب FN بطريقتين مختلفتين :

Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
CORRECTION EN LIGNE
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM



طريقة 1:

لنا : $(EC) \parallel (FI)$ و $B \in (FI)$ و $N \in (EC)$ اذن : $(FB) \parallel (NC)$

$EC = FI$ و B منتصف $[FI]$ و N منتصف $[EC]$ اذن $FB = NC$

و بالتالي فان $FBCN$ متوازي أضلاع و منه فإن: $FN = BC = 6$

اذن $\boxed{FN = 6}$

طريقة 2:

EFN مثلث قائم في E ($FECI$ مستطيل و $N \in (EC)$)

اذن حسب نظرية بيتاغور فإن : $FN^2 = EN^2 + EF^2$

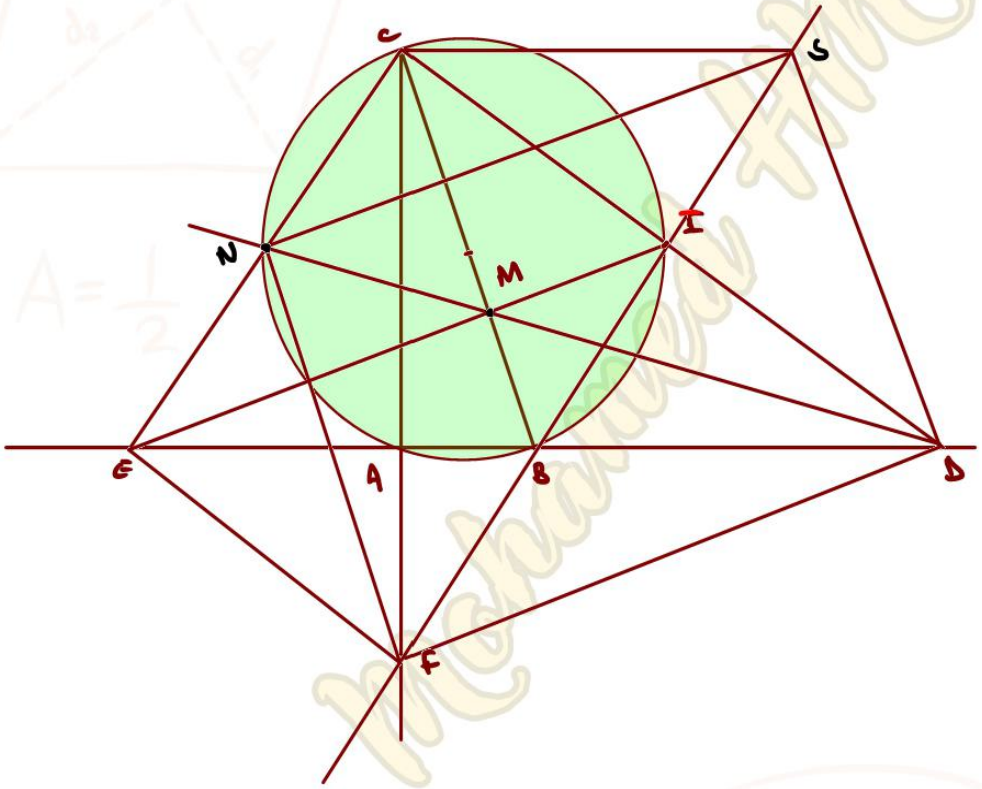
$= \left(\frac{1}{2}EC\right)^2 + \left(\frac{1}{2}DC\right)^2$ ← $= \left(\frac{1}{2}4\sqrt{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}4\sqrt{6}\right)^2$

← $(2\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{6})^2 = 12 + 24$ ← $\boxed{FN = \sqrt{36} = 6}$

Mohamed HM
Borj Cedria Hammam Chatt
26 254 463
Hammam Chatt - Borj Ce
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

7) النظيرة S مناظرة H بالنسبة لـ I
أثبت أن الرباعي SCBD معيّن.



لنا: I منتصف [DC]
I منتصف [BS] (S مناظرة H بالنسبة لـ I)
إذن الرباعي SCBD متوازي أضلاع و بما أن BC⊥BD
فإن SCBD معيّن

8) أ- أثبت بطريقتين مختلفتين أن الرباعي IDFE متوازي أضلاع.
ب- استنتج طبيعة المثلث FCD

9) أ- بيّن أن الرباعي SNEI متوازي أضلاع
ب- استنتج أن الرباعي SNFD متوازي أضلاع

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