نجّحني

مراجعة عامّة

الاعداديّة النموذجيّة - مدنين -
الأستاذ : علـــــوان

التمرين الأوّل (5 ن) اجب بصواب أو خطأ :

1/ مجموعة حلول المتراجحة $2x+3<\sqrt{12}\,x+\sqrt{3}$ في $\mathbb{R}$ هي : $\left]\frac{\sqrt{3}}{2}\,;+\infty\right[$
2/ SABCD هرم منتظم أوجهه الجانبيّة مثلّثات متقايسة الأضلاع وقاعدته المربع ABCD حيث $AB=SA=a$ و a عدد حقيقي موجب فإنّ مساحة المثلّث SAC هي : $\frac{\sqrt{6}}{2}a^2$
3/ باستعمال الأرقام 1 و 3 و 5 و 8 . احتمال الحصول على عدد يقبل القسمة على 15 من بين الاعداد الّتي تتكون من ثلاثة ارقام هو $\frac{5}{16}$
4/ ABCD معين حيث $AB=\sqrt{50}cm$ و $AC=10cm$ هو مربع
5/ صندوق يحتوي على اربعة أقراص تحمل الأعداد : $\sqrt{12}$ و -3 و $-\sqrt{27}$ و 5. قام أحمد بطريقة عشوائيّة بسحب قرصين معا. احتمال سحب قرصين يحملان عددين مجموعهما عدد حقيقي سالب هو $\frac{1}{3}$

التمرين الثّاني (6 ن)

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التّالية :

أ/ $x^2-\sqrt{12}|x|+3=0$ ب/ $x^2-2x+1=3x^2-3x$ ج/ $\frac{x-1}{2}=\frac{2}{5-x}$

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التّالية :

أ) $8x(2x-1)<(4x-1)^2$ ب) $\sqrt{18}-|x-\sqrt{50}|<\sqrt{2}$ ج) $|2-3x|\leq 1$

التمرين الثّاني(3 ن):يمثّل الجدول أسفله أقيسة طول القامة لعدد من التلاميذ

الطول بالصم	[145 :155[	[155 : 165[	[165 :175[	[175 : 185[
عدد التلاميذ(التكرار)	6	8	5	1

1) أ/ ما هو العدد الجملي للتلاميذ ؟

ب/ احسب المعدل الحسابي لهذه السلسلة الإحصائيّة

2) أ/ كون جدول التكرارات التراكميّة النازلة و مثّل هذا الجدول بمضلع.

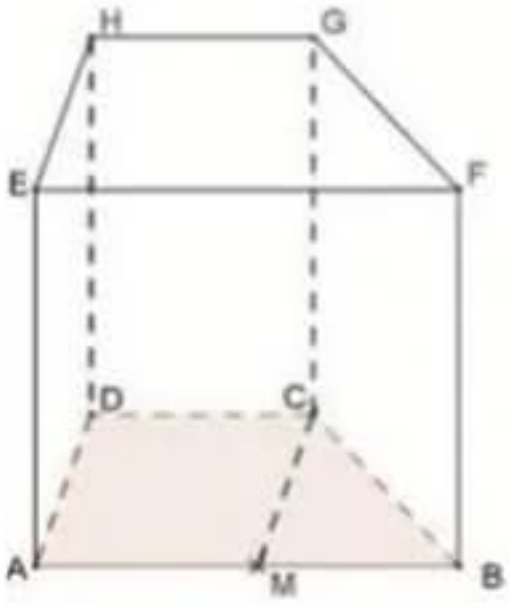
ثم استنتج قيمة تقريبيّة لموسط هذه السلسلة

3) نختار عشوائيا تلميذا من بين هؤلاء التلاميذ . ماهو احتمال أن يكون طوله أكبر أو يساوي 165 صم ؟

التمرين الرابع (6 ن) وحدة قيس الطول هي الصم)

يمثّل الشكل المصاحب رسما منظورا لموشور قائم ABCDEFGH ارتفاعه $AE=5$ و قاعدته شبه المنحرف ABCD قائم الزاوية في A قاعدتاه [AB] و [CD]

حيث : $AB=16$ و $DC=9$ و $AD=12$



1) المستقيم الموازي لـ (AD) و المار C من يقطع (AB) في M

أ/ بين الرباعي AMCD مستطيل ب/ بين أن المثلث MCE قائم الزاوية

2) لتكن I نقطة تقاطع المستقيمين (AC) و (BD)

أ/ احسب AC و BD

ب / بين أن : $AI=9,6$ و $BI=12,8$ ج/ استنتج طبيعة المثلث ABI

3) أ/ بين أن المستقيم (AE) عمودي على المستوي (ABD)

ب/ استنتج المثلث ACE قائم الزاوية

4) المستقيم الموازي لـ (AE) و المار I من يقطع (EC) في J

بين أن المستقيم (AI) عمودي على المستوي (JBD)

www.najanni.tn

التمرين الرابع (4 ن): (وحدة قيس الطول هي الصم)

ليكن $(O\ ;I\ ;J)$ معينا متعامدا في المستوي حيث $OI=OJ=1$

و لتكن النقاط $A(0\ ;4)$ و $B(3\ ;0)$ و $C(3\ ;4)$

1) أ/ بين أن الرباعي OACB مستطيل

ب/ احسب AB

2) ليكن Δ المستقيم المار O من والعمودي على (AB) .

Δ يقطع [BC] في D و (AB) في H و (AC) في E

أ/ احسب HO ثم استنتج أن $BD=\frac{9}{4}$

ب / بين أن المستقيمين (AD) و(BE) متعامدان

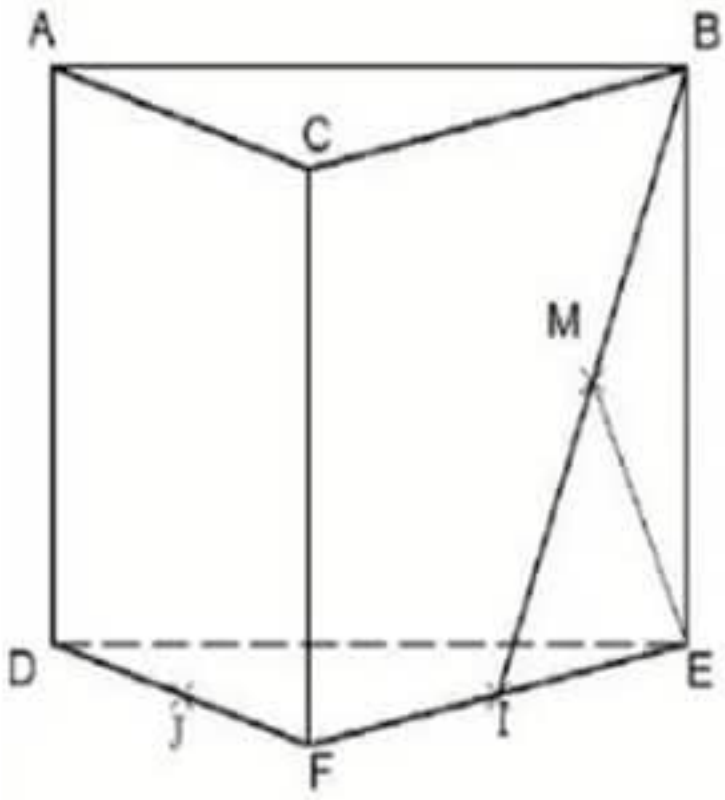
3) لتكن G مناظرة D بالنسبة إلى O . المستقيم(BG) يقطع $[JO)$ في K .

أ/ بين أن النقاط D و I و K على استقامة واحدة

ب / جد احداثيات K ثم استنتج احداثيات G وD .

التمرين الخامس (5 ن) (وحدة قيس الطول هي الصم)

يمثل الشكل المقابل رسما منظورا لموشور قائم ABCDEF حيث :



$AC=3$ و $AB=5$ و $BC=4$ و لتكن J منتصف [DF]

و I منتصف [EF] و M منتصف $[B\ I]$ و $\widehat{IBE}=30°$

1) أ/ بين أن المثلث MIE متقايس الأضلاع

ب / بين أن المثلث BIC متقايس الأضلاع

ج / استنتج أن $CM=2\sqrt{3}$

2) أ / بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في C.

ب / بين أن المثلث AMC قائم الزاوية في C ثم احسب AM.

ج / بين أن المستقيم (BI) و المستوي (AMC) متعامدان

3) بين أن المستقيم (IJ) و المستوي (ABE) متوازيان

4) أ/ بين أن المستقيم (AM) و المستوي (DEF) متقاطعان و لتكن K نقطة تقاطعهما .

ب / بين أن $K\in(IJ)$

ج/ بين أن الرباعي ABKI متوازي الأضلاع

www.najahni.tn

CORRECTION

مراجعة عامّة (أ) - الإصلاح

التمرين الأول (5 ن) اجب بصواب أو خطأ :

1/ مجموعة حلول المتراجحة $2x+3<\sqrt{12}\,x+\sqrt{3}$ في $\mathbb{R}$ هي : $\left]\frac{\sqrt{3}}{2}\,;+\infty\right[$ صواب

$2x+3<2\sqrt{3}\,x+\sqrt{3}$

بما أن

$2x-2\sqrt{3}\,x<\sqrt{3}-3$

$x(2-2\sqrt{3})<\sqrt{3}-3$

$(2-2\sqrt{3})\in\mathbb{R}_-^*$

$x>\frac{\sqrt{3}-3}{2(1-\sqrt{3})}$

$x>\frac{\sqrt{3}(1-\sqrt{3})}{2(1-\sqrt{3})}$

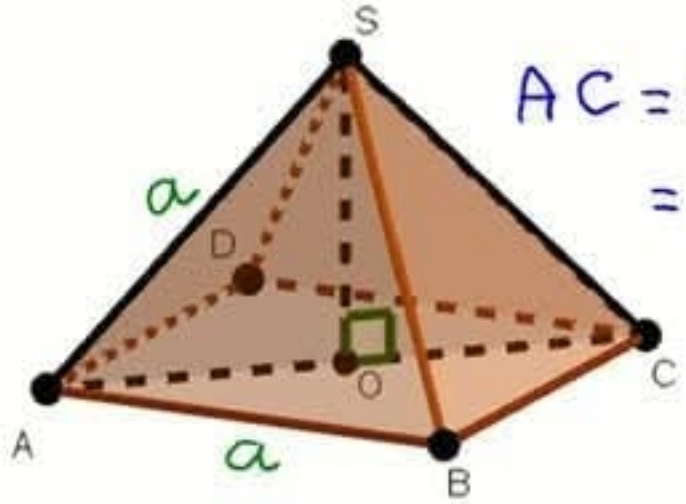
$x>\frac{\sqrt{3}}{2}$

$S_{\mathbb{R}}=\left]\frac{\sqrt{3}}{2}\,;+\infty\right[$

المدرسة الإعدادية النموذجية بنابل • أستاذ الرياضيات • mathématiques • sanbtgmath
عادل بن يونس

SABCD /2 هرم منتظم أوجهه الجانبية مثلثات متقايسة الأضلاع وقاعدته المربع ABCD حيث $AB=SA=a$

و a عدد حقيقي موجب فإن مساحة المثلث SAC هي : $\frac{\sqrt{6}}{2}a^2$ خطأ



$AC=AB\sqrt{2}$

$=a\sqrt{2}$

$SA^2=OA^2+SO^2$

$SA^2=\left(\frac{AC}{2}\right)^2+SO^2$

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

$SO^2=a^2-\frac{a^2}{2}$

$=\frac{a^2}{2}$

$SO=\frac{a}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}a$

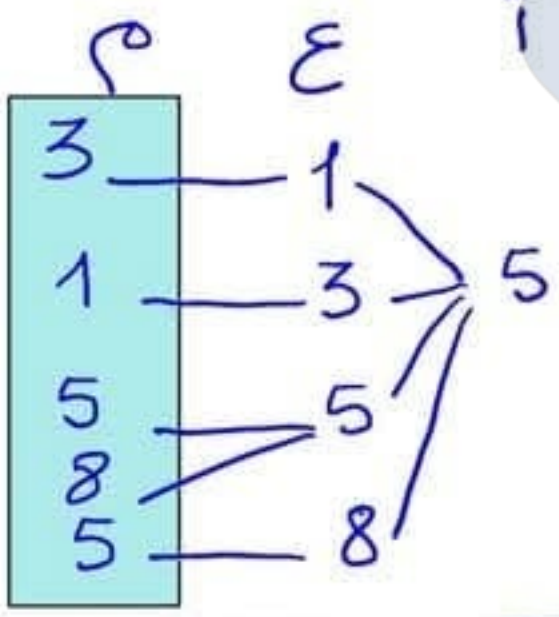
$S_{SAC}=\frac{AC\times SO}{2}$

$=\frac{a\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}a}{2}$

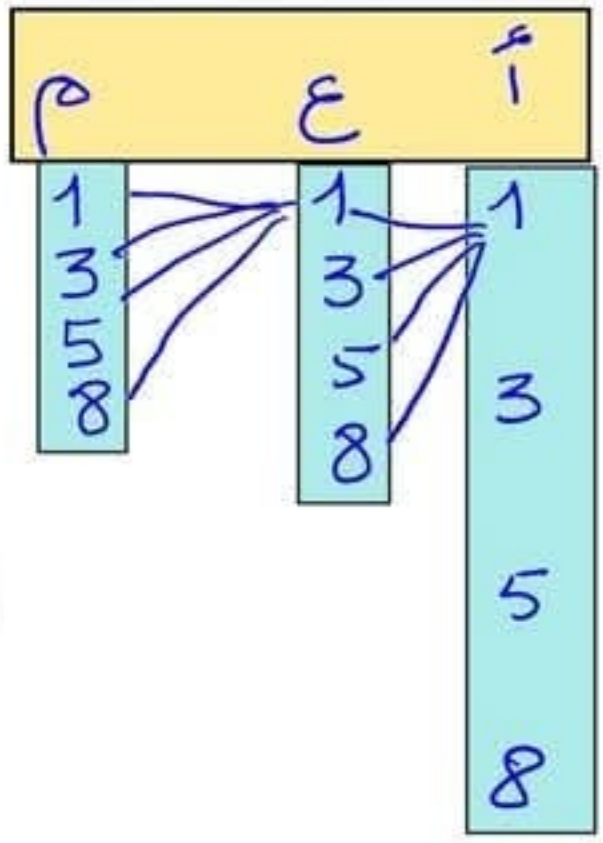
$=\frac{a^2}{2}$

www.najahni.tn

3/ باستعمال الأرقام 1 و 3 و 5 و 8 . احتمال الحصول على عدد يقبل القسمة على 15 من بين الاعداد التي تتكون من ثلاثة ارقام هو $\frac{5}{16}$ خطأ



5 إمكانيات قابلية القسمة على 15 أي على 5 و 3 في آن واحد



$64 = 4 \times 4 \times 4$

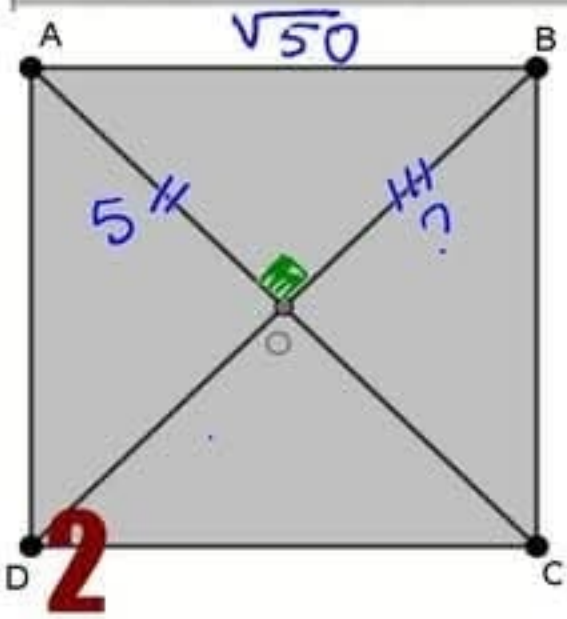
عدد الامكانيات الجملية

احتمال الحصول على عدد يقبل القسمة على 15

$\frac{5}{64}$

4/ ABCD معين حيث $AB = \sqrt{50}cm$ و $AC = 10cm$ هو مربع

جواب



قطرا المعيّن متعامدان

$OB^2 = \sqrt{50}^2 - 5^2 = 25$

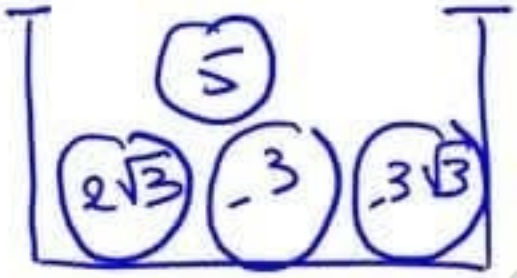
$OB = 5 = OA$

بما أنّ $AC = BD$ وحيث ABCD معيّن

إذن ABCD مربّع

www.najahni.tn

5/ صندوق يحتوي على اربعة أقراص تحمل الأعداد : $\sqrt{12}$ و -3 و $-\sqrt{27}$ و 5. قام أحمد بطريقة عشوائية بسحب قرصين معا. احتمال سحب قرصين يحملان عددين مجموعهما عدد حقيقي سالب هو $\frac{1}{3}$ صواب



$2\sqrt{3} \approx 3,46$

$3\sqrt{3} \approx 5,19$

ق 1 ق 1

5 ← $2\sqrt{3}$, -3, $-3\sqrt{3}$ — $5-3\sqrt{3}<0$

$2\sqrt{3}$ ← -3, $-3\sqrt{3}$ — $2\sqrt{3}-3\sqrt{3}<0$

-3 — $-3\sqrt{3}$ — $-3-3\sqrt{3}<0$

CORRECTION

$\frac{1}{2} \Leftarrow \frac{3}{6}$ الإحتمال

التمرين الثاني (6 ن)

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية

أ) $x^2 - \sqrt{12}|x| + 3 = 0$

لكل $x \in \mathbb{R}$ $|x|^2 = x^2$

$|x|^2 - 2\sqrt{3}x + \sqrt{3}^2 = 0$

يعني $(|x| - \sqrt{3}) = 0$

بعني $|x| - \sqrt{3} = 0$ يعني $|x| = \sqrt{3}$

$x = \sqrt{3}$ أو $x = -\sqrt{3}$

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

www.najahni.tn

ب/ $x^2 - 2x + 1 = 3x^2 - 3x$

يعني

$(x-1)^2 = 3x(x-1)$

يعني

$(x-1)^2 - 3x(x-1) = 0$

يعني

$(x-1)(x-1-3x) = 0$

يعني

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

يعني

$x - 1 = 0$ أو $-2x - 1 = 0$

$x = 1$ أو $x = -\frac{1}{2}$

$S_{\mathbb{R}} = \{1 ; -\frac{1}{2}\}$

ج/ $\frac{x-1}{2} = \frac{2}{5-x}$ يعني $(x-1)(5-x) = 4$

يعني $5x - x^2 - 5 + x = 4$

$x^2 - 6x + 9 = 0$

$(x-3)^2 = 0$

$S_{\mathbb{R}} = \{3\}$

4

www.majanni.tn

CORRECTION

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية :

نشر

أ) $8x(2x-1) < (4x-1)^2$

$16x^2 - 8x < 16x^2 - 8x + 1$ يعني

$0x < 1$ يعني

كل $x \in \mathbb{R}$ صحيح مهما كان

$S_{\mathbb{R}} = \mathbb{R}$

المدرسة الإعدادية النموذجية بنابل
عادل بن يونس
mathematiques
أستاذ رياضيات

ب) $\sqrt{18} - |x - \sqrt{50}| < \sqrt{2}$

$-|x - 5\sqrt{2}| < \sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ يعني

$|x - 5\sqrt{2}| > 2\sqrt{2}$ يعني

$x - 5\sqrt{2} < -2\sqrt{2}$ أو $x - 5\sqrt{2} > 2\sqrt{2}$

$x < 3\sqrt{2}$ أو $x > 7\sqrt{2}$

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

ج) $|2 - 3x| \leq 1$ يعني

$-1 \leq 2 - 3x \leq 1$

$-3 \leq -3x \leq -1$

$\frac{1}{3} \leq x \leq 1$

$S_{\mathbb{R}} = [\frac{1}{3} ; 1]$

www.najahni.tn

التمرين الثاني(3 ن): يمثل الجدول أسفله أقيسة طول القامة لعدد من التلاميذ

الطول بالصم	[145 ; 155[	[155 ; 165[	[165 ; 175[	[175 ; 185[
مركز الفئة	150	160	170	180
التكرار	6	8	5	1
ت ت ص	6	14	19	20

1) أ/ ما هو العدد الجملي للتلاميذ ؟

ب/ احسب المعدل الحسابي لهذه السلسلة الإحصائية

2) أ/ كون جدول التكرارات التراكمية النازلة و مثل هذا الجدول بمضلع.

1) أ/ $N = 6 + 8 + 5 + 1 = 20$

ب/ $\bar{x} = \dfrac{(150 \times 6) + (160 \times 8) + (170 \times 5) + (180 \times 1)}{20}$

$= 160,5$

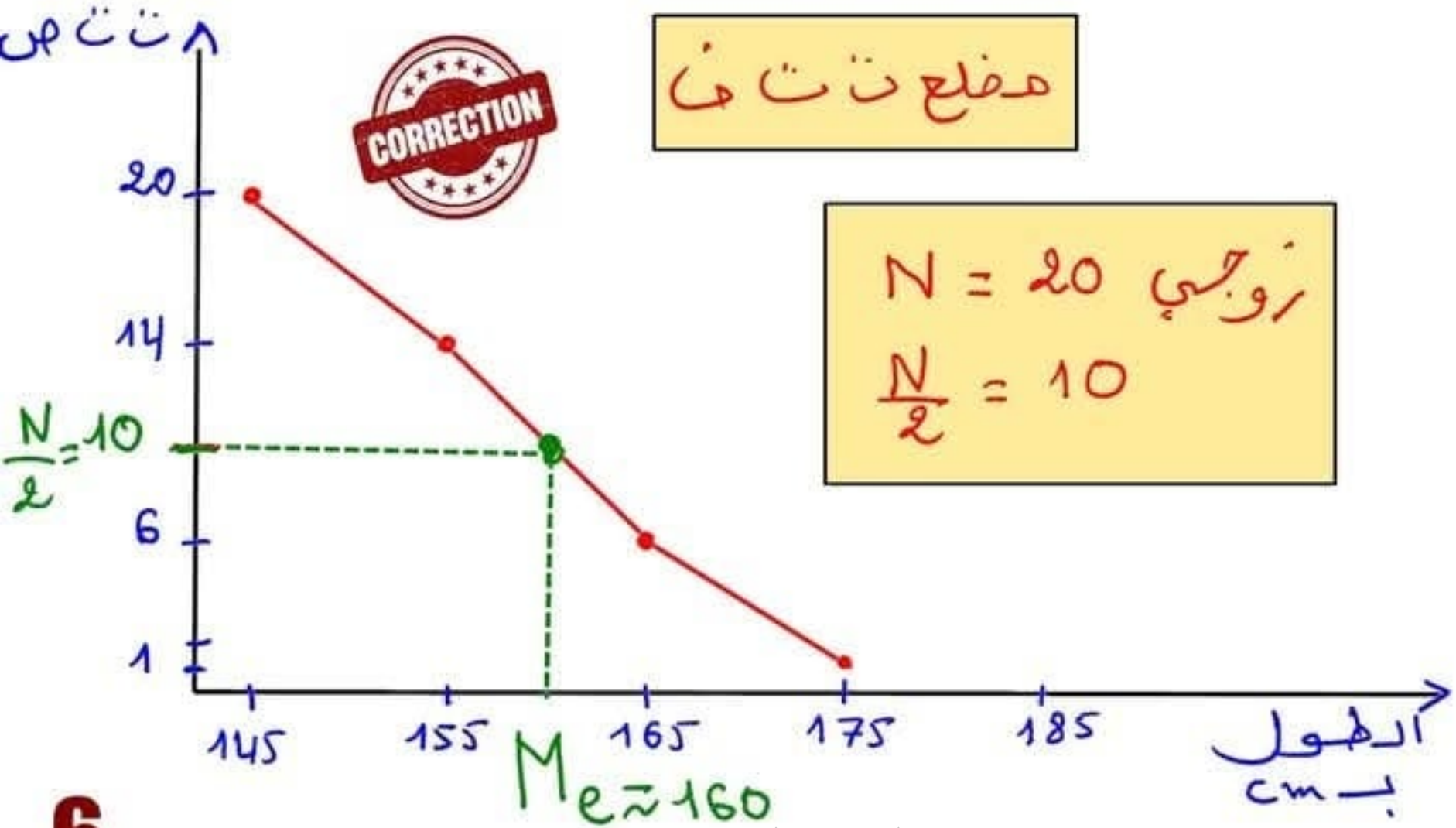
2) أ/ أنظر الجدول و التمثيل البياني

CORRECTION

مضلع ت ت ص

N = 20 زوجي

$\frac{N}{2} = 10$



www.najahni.tn

3) نختار عشوائيا تلميذا من بين هؤلاء التلاميذ . ماهو احتمال أن يكون طوله أكبر أو يساوي 165 صم ؟

$$\frac{5+1}{20} = \frac{6}{20} = \boxed{\frac{3}{10}}$$

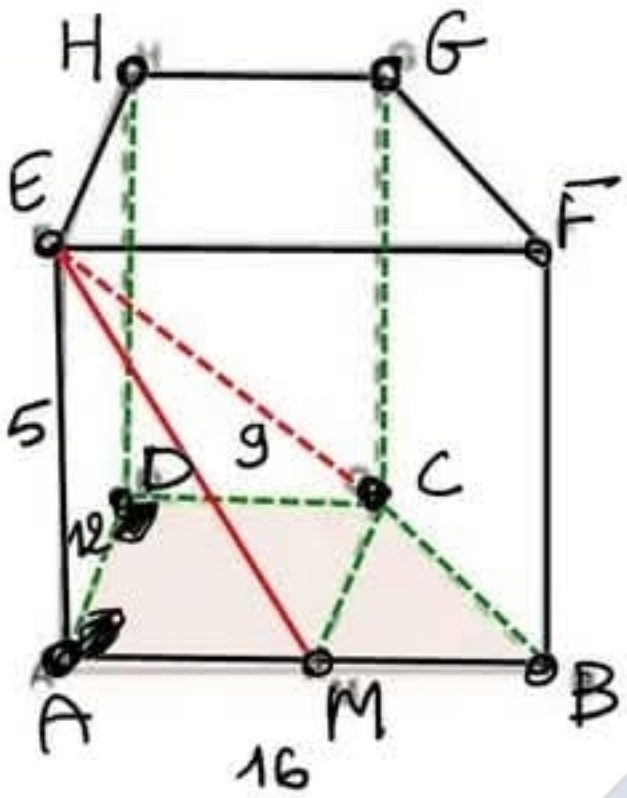
التمرين الرابع (6 ن) وحدة قيس الطول هي الصم)

يمثل الشكل المصاحب رسما منظورا لموشور قائم ABCDEFGH ارتفاعه $AE = 5$ و قاعدته شبه المنحرف ABCD قائم الزاوية في A قاعدتاه [AB] و [CD]

حيث : $AB = 16$ و $DC = 9$ و $AD = 12$

1) المستقيم الموازي لـ (AD) و المار C من يقطع (AB) في M

أ/ بين الرباعي AMCD مستطيل ب/ بين أن المثلث MCE قائم الزاوية



(DC)//(AM) } فإن
AMCD (AD)//(CM) } متوازي أضلاع

وحيث $A\hat{D}C = 90°$

ومنه AMCD مستطيل

ب/ (AD)⊥(AE) في A

(AD) ⊥ (AB) في A

(AE) ; (AB) ⊂ (ABE)

و $(AE) \cap (AB) = \{A\}$ ومنه (AD) ⊥ (ABE) في A

ولما (CM)//(AD) فإن (CM)⊥(ABE) في M

وحيث (EM) ⊂ (ABE) و (EM) يمر من M

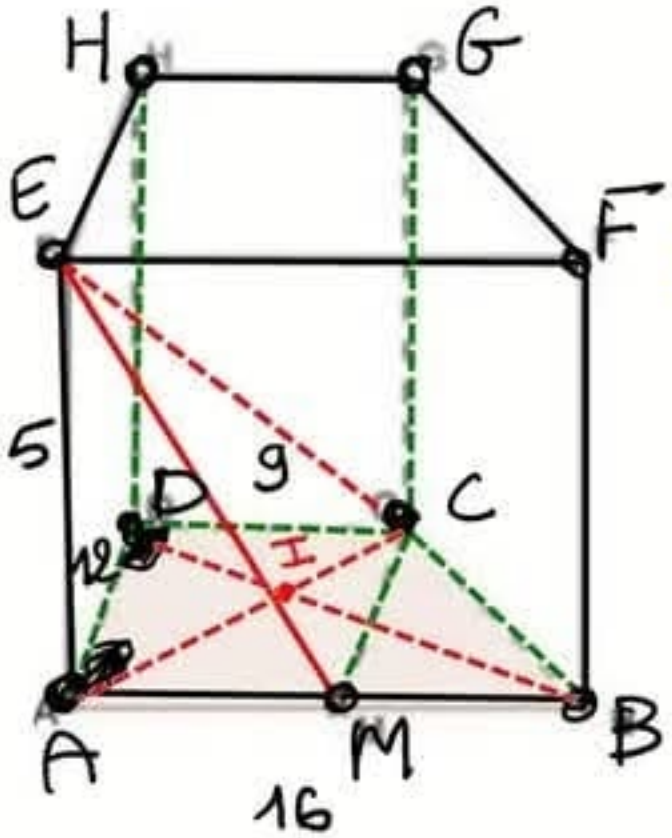
فإن (CM) ⊥ (EM) في M

ومنه MCE مثلث قائم في M

www.najahni.tn

2) لتكن I نقطة تقاطع المستقيمين (AC) و (BD)

أ/ احسب AC و BD



$AC = ?$ *

بيتاغور في ADC القائم في D

$AC^2 = DA^2 + DC^2$

$= 12^2 + 9^2$

$= 225$

$AC = 15$

$BD = ?$ *

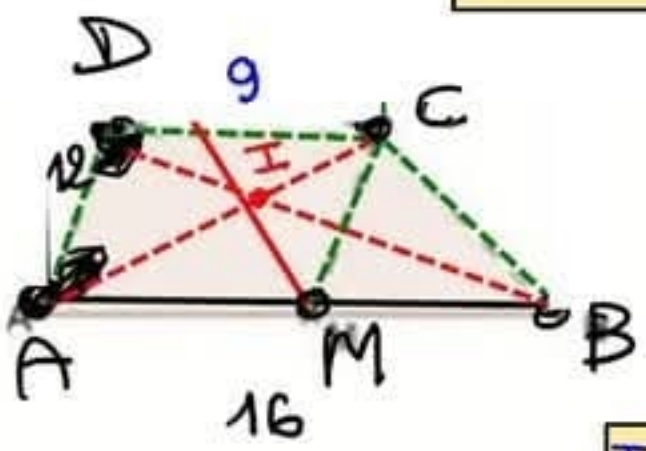
بيتاغور في DAB القائم في A

$DB^2 = AD^2 + AB^2$

$= 12^2 + 16^2$

$= 400$

$DB = 20$



ب/ بين أن : $AI = 9{,}6$ و $BI = 12{,}8$

طالس في IAB

بحيث (DC) // (AB)

$\frac{ID}{IB} = \frac{IC}{IA} = \frac{DC}{AB} = \frac{9}{16}$

$\frac{ID}{8} = \frac{IB}{16} = \frac{ID+IB}{9+16} = \frac{DB}{25} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$ يعني $\frac{ID}{IB} = \frac{9}{16}$

CORRECTION
المدرسة الإعدادية النموذجية بنابل * mathématiques * أستاذ رياضيات
عادل بن يونس
www.najahni.tn

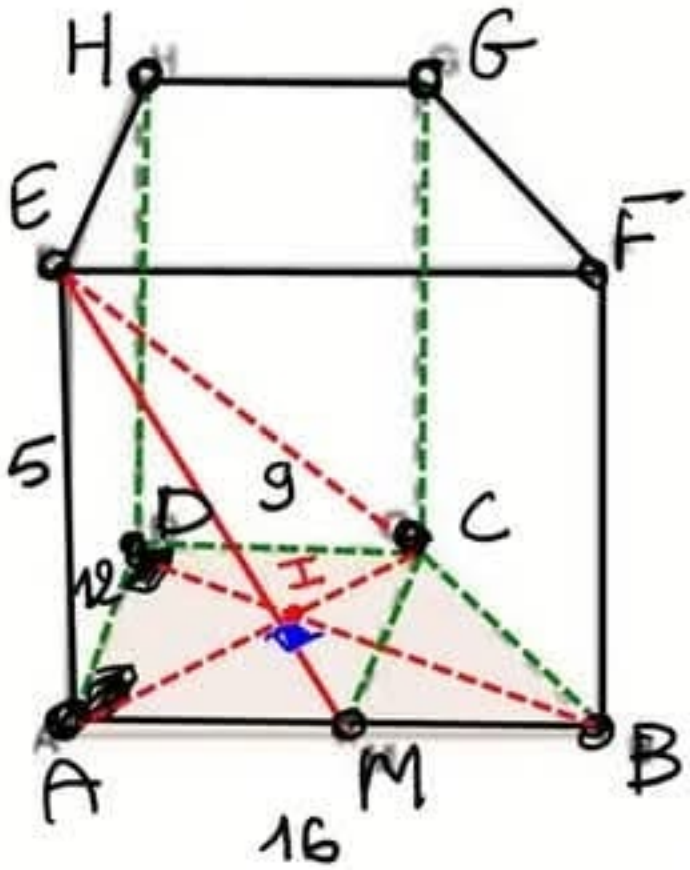
$$IB = \frac{4 \times 16}{5} = 12,8$$

$$\frac{IC}{9} = \frac{IA}{16} = \frac{IC+IA}{9+16} = \frac{AC}{25}$$ يعني $$\frac{IC}{IA} = \frac{9}{16}$$

$$= \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

CORRECTION

$$IA = \frac{3 \times 16}{5} = 9,6$$



ج/ استنتج طبيعة المثلث ABI

$IB^2 = 12,8^2 = 163,84$

$IA^2 = 9,6^2 = 92,16$

$AB^2 = 16^2 = 256$

ومنه $AB^2 = IB^2 + IA^2$

حسب عكس بيتاغور

فإنّ المثلث ABI قائم في I

3) أ/ بين أن المستقيم (AE) عمودي على المستوي (ABD)

(AE) ⊥ (ABD) : فإنّ

- A في (AE) ⊥ (AD)
- A في (AE) ⊥ (AB)
- (AD) ; (AB) ⊂ (ABD)
- (AD) ∩ (AB) = {A}

في A

www.najahni.tn

ب/ استنتج المثلث ACE قائم الزاوية

$\begin{cases} (AE) \perp (ABD) \text{ في } A \\ (AC) \subset (ABD) \\ (AC) \text{ يمرّ من } A \end{cases}$ فإنّ: $(AE) \perp (AC)$ في A

وهذه

المثلّث EAC مثلّث قائم في A

4) المستقيم الموازي لـ (AE) و المار I من يقطع (EC) في J
بيّن أنّ المستقيم (AI) عمودي على المستوي (JBD)

- $(AE) \perp (AC)$
- $(IJ) \parallel (AE)$

(AE); (AC); (IJ). توجد في مستو واحد (ACE)

$I \in (AC)$.

فإنّ: $(AI) \perp (IJ)$ في I

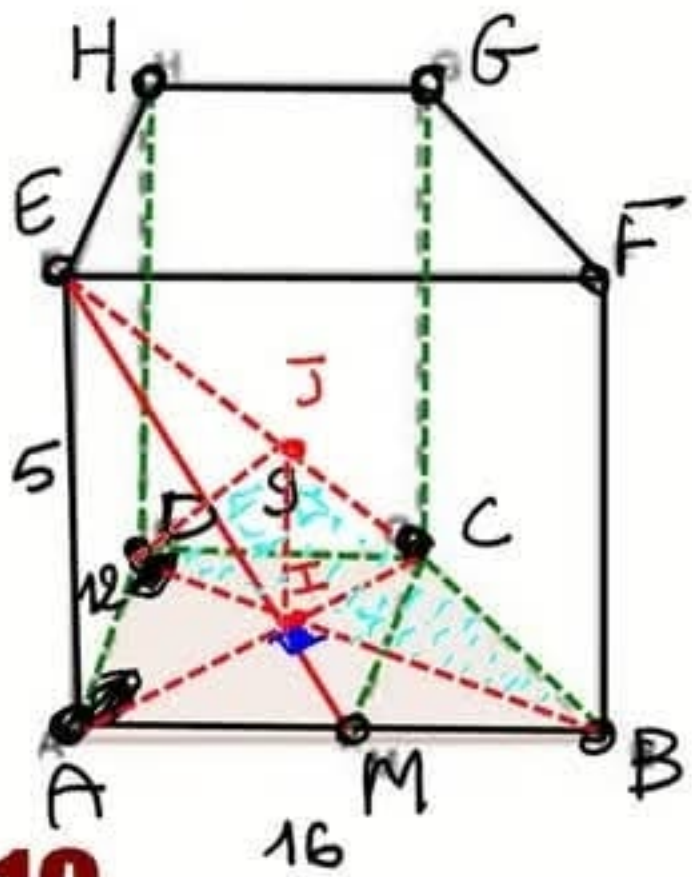
ولدينا $(AI) \perp (IB)$ في I

و (IJ); $(IB) \subset (JBD)$

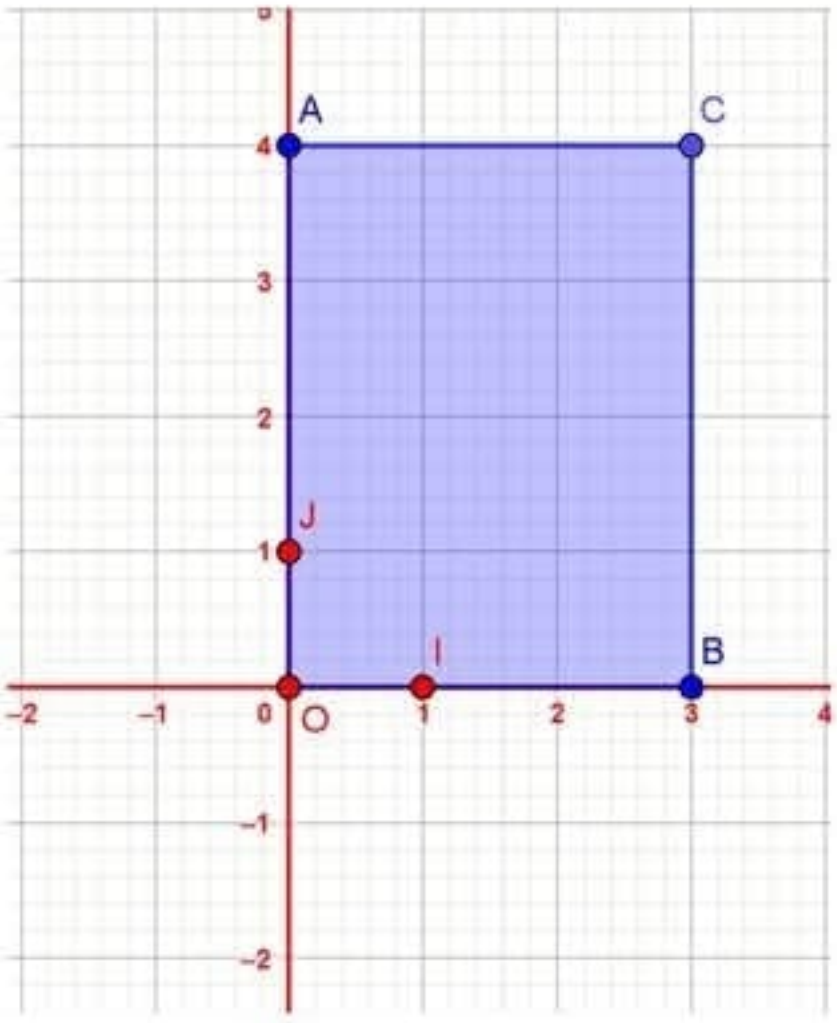
$(IJ) \cap (IB) = \{I\}$

وبالتّالي

$(AI) \perp (JBD)$ في I



www.najahni.tn



التمرين الرابع (4 ن): (وحدة قيس الطول هي الصم)

ليكن $(O\,;I\,;J)$ معينا متعامدا في المستوي حيث $OI=OJ=1$

و لتكن النقاط $A(0\,;4)$ و $B(3\,;0)$ و $C(3\,;4)$

1) أ/ بين أن الرباعي OACB مستطيل

• $x_B = x_C = 3$ فإنّ $(BC) // (OI)$

$BC = |y_C - y_B| = 3$

$O\,;\ A \in (OI)$.

$OA = |y_A| = 3$ فإنّ $(BC) // (OA)$

$BC = OA = 3$

ومنه **OACB متوازي أضلاع**

وحيث $A \in (OJ)$ و $(OI) \perp (OJ)$ في O و $B \in (OI)$

فإنّ $(OA) \perp (OB)$ أي O يعني $\widehat{AOB} = 90°$

فإنّ **OACB مستطيل**

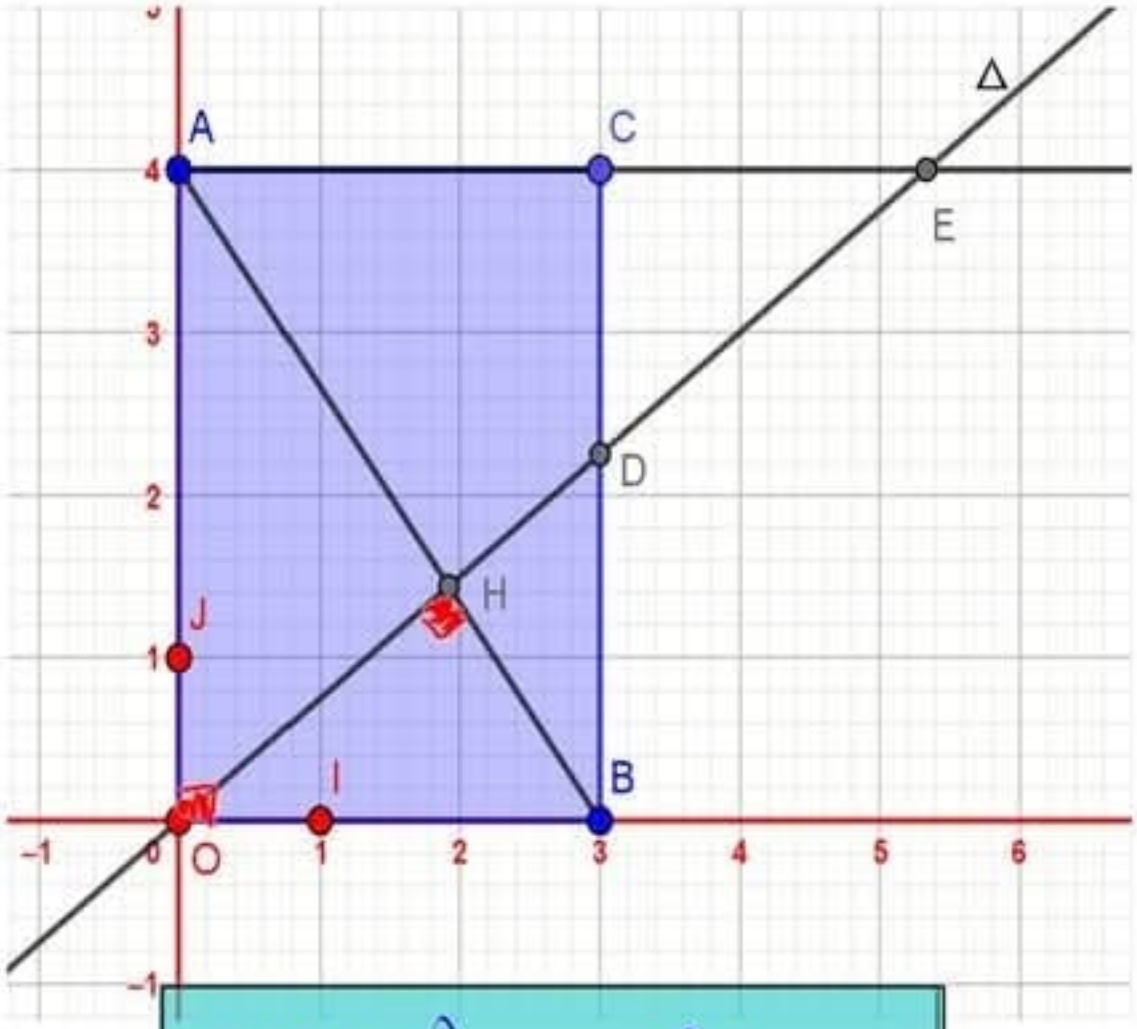
المدرسة الإعدادية النموذجية بنابل
عادل
بن
يونس
mathématiques
أستاذ رياضيات

2) ليكن Δ المستقيم المار O من والعمودي على (AB) .

Δ يقطع [BC] في D و (AB) في H و (AC) في E

أ/ احسب HO ثم استنتج أن $BD = \frac{9}{4}$

www.najahni.tn



$HO = ?$.

AOB قائم في O

$[OH]$ الارتفاع

الصادر من O

علاقة فيثاغورس

$$OH \cdot AB = OB \cdot OA$$

$$OH = \frac{OB \cdot OA}{AB}$$

$$= \frac{3 \times 4}{5}$$

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

CORRECTION

OAB في فيثاغورس

$$AB = \sqrt{OB^2 + OA^2}$$

$$= 5$$

OHB في فيثاغورس

$$HB = \sqrt{OB^2 - OH^2}$$

$$= \frac{9}{5}$$

OHA في فيثاغورس

$$HA = \sqrt{OA^2 - OH^2}$$

$$= \frac{16}{5}$$

طالس في OAH :

$$\frac{BD}{OA} = \frac{HD}{HO} = \frac{HB}{HA}$$

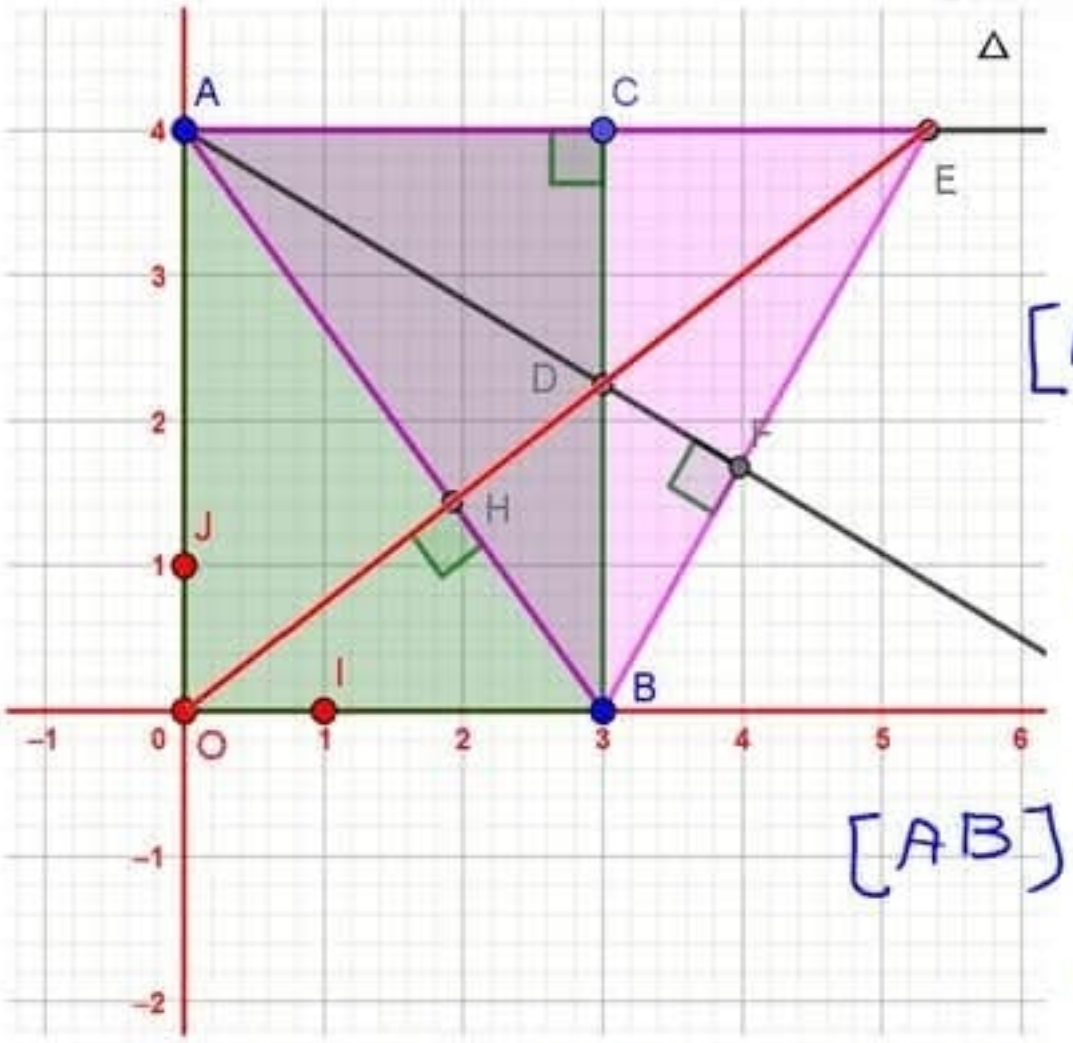
$$\frac{HB}{} = \frac{\frac{9}{5}}{\frac{16}{5}} = \frac{9}{16}$$

ومنه $\frac{BD}{OA} = \frac{9}{16}$ إذن

$$BD = \frac{9}{16} OA = \frac{9}{16} \times 4 = \frac{9}{4}$$

www.najahni.tn

ب / بين أن المستقيمين (AD) و(BE) متعامدان



• $(BC) \perp (AE)$ في C
فإن $[BC]$ الارتفاع
الصّادر من B على $[AE]$
في المثلث ABE

• $(EH) \perp (AB)$ في H
وهو $[EH]$ الإرتفاع
الصّادر من E على $[AB]$
في المثلث ABE

وحيث $\{D\} = [BC] \cap [EH]$
فإن D هو المركز القائم للمثلث ABE

ومنه (AD) المستقيم الحامل للإرتفاع
الصّادر من A على $[BE]$ في المثلث ABE

فإنّ $(AD) \perp (BE)$

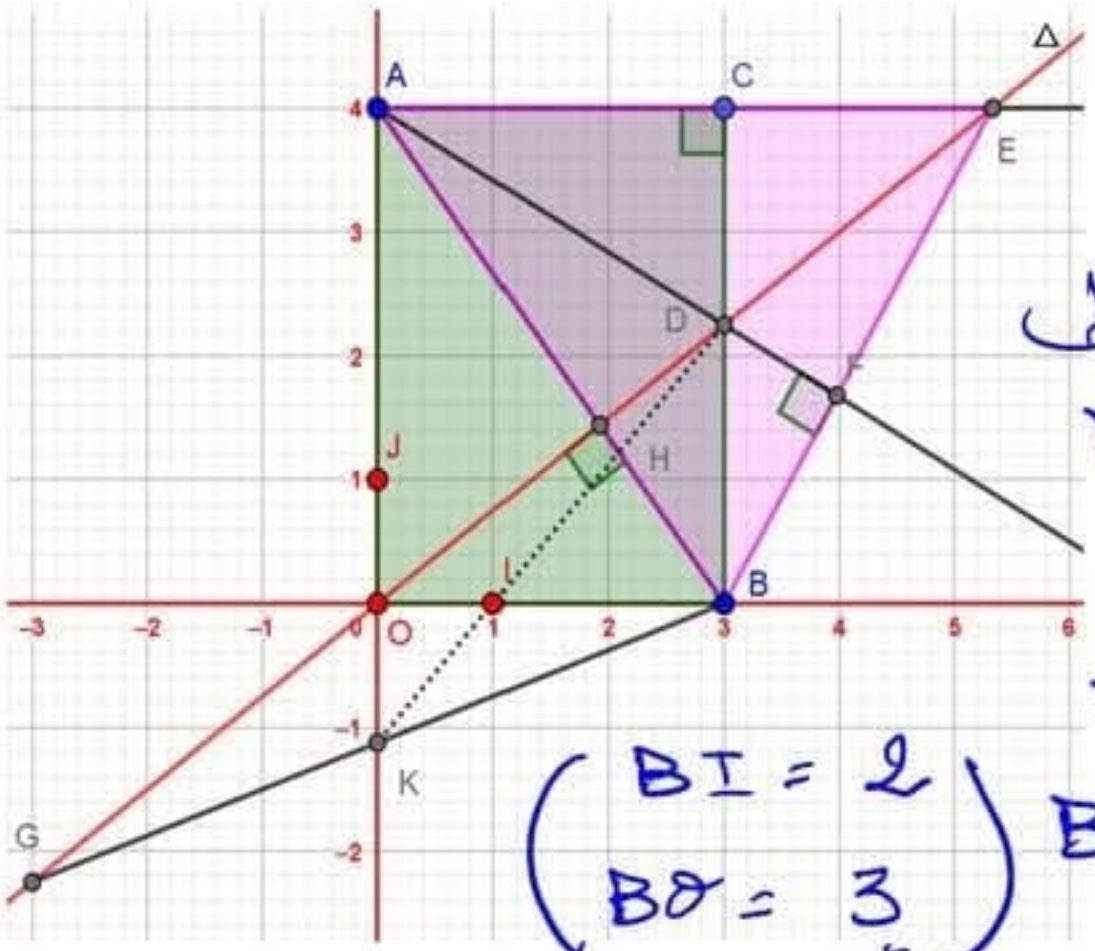
CORRECTION

3) لتكن G مناظرة D بالنسبة إلى O . المستقيم (BG) يقطع $[JO]$ في K .

أ/ بين أن النقاط D و I و K على استقامة واحدة

I موكز ثقل المثلث EBG ؟

www.najahni.tn



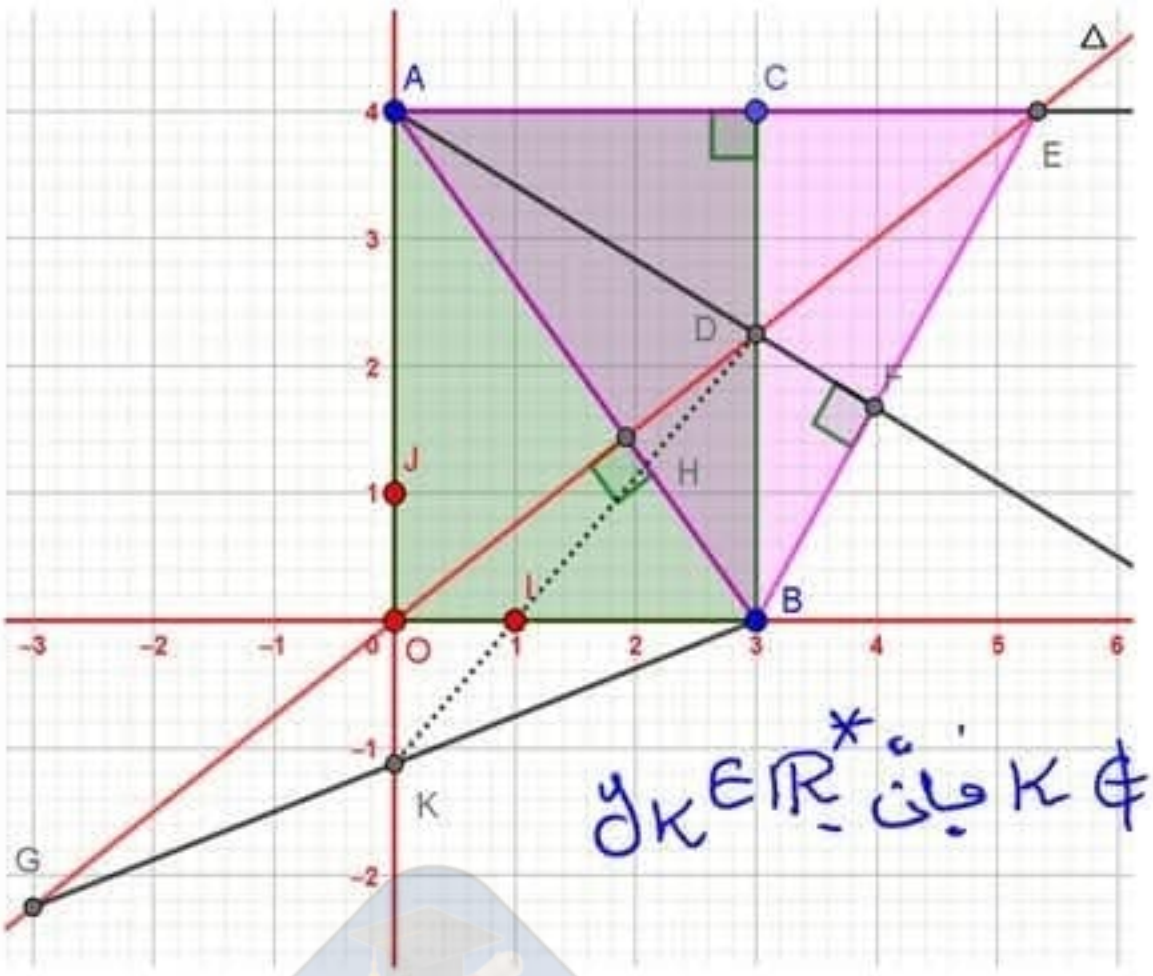
• في المثلث EBG :
[GE] مسقط
فإن [BO] الموسّط
الصّادر من B
على [GE]
وحيث I ∈ [BO]
و $BI = \frac{2}{3} BO$ $\left(\begin{matrix} BI = 2 \\ BO = 3 \end{matrix}\right)$
فإنّ I مركز ثقل المثلث EBG

• في المثلث DGB لنا : O مسقط [BD]
و K ∈ (BG) حيث (OK) // (BD)
K منتصف [BG]

• في المثلث GBE لنا K منتصف [BG]
فإنّ [EK] الموسّط الصّادر من E على [GB]
وحيث I مركز ثقل GBE فإنّ
I ∈ [EK] وهذه النقاط D و I و K
على استقامة
واحدة

www.najahni.tn

ب / جد احداثيات K ثم استنتج احداثيات G و D .



• في المثلث GBD :

O منتصف [GD]

K منتصف [GB]

ومنه $OK = \frac{BD}{2}$

$= \frac{9}{8}$

$K \in (OJ)$ حيث $K \notin [OJ)$ فإن $y_K \in \mathbb{R}^*_-$

$|y_K| = \frac{9}{4}$

ومنه $y_K = -\frac{9}{8}$

و $(K \in (OJ))$ $x_K = 0$

إذا $\boxed{K\left(0 ; -\frac{9}{8}\right)}$

• K منتصف [GB] ومنه $x_K = \frac{x_B + x_G}{2}$

$\boxed{x_G} = 2x_K - x_B = \boxed{-3}$

$\boxed{y_G} = 2y_K - y_B$ ومنه $y_K = \frac{y_B + y_G}{2}$

$= -\frac{9}{4} - 0 = \boxed{-\frac{9}{4}}$

$\boxed{G\left(-3 ; -\frac{9}{4}\right)}$

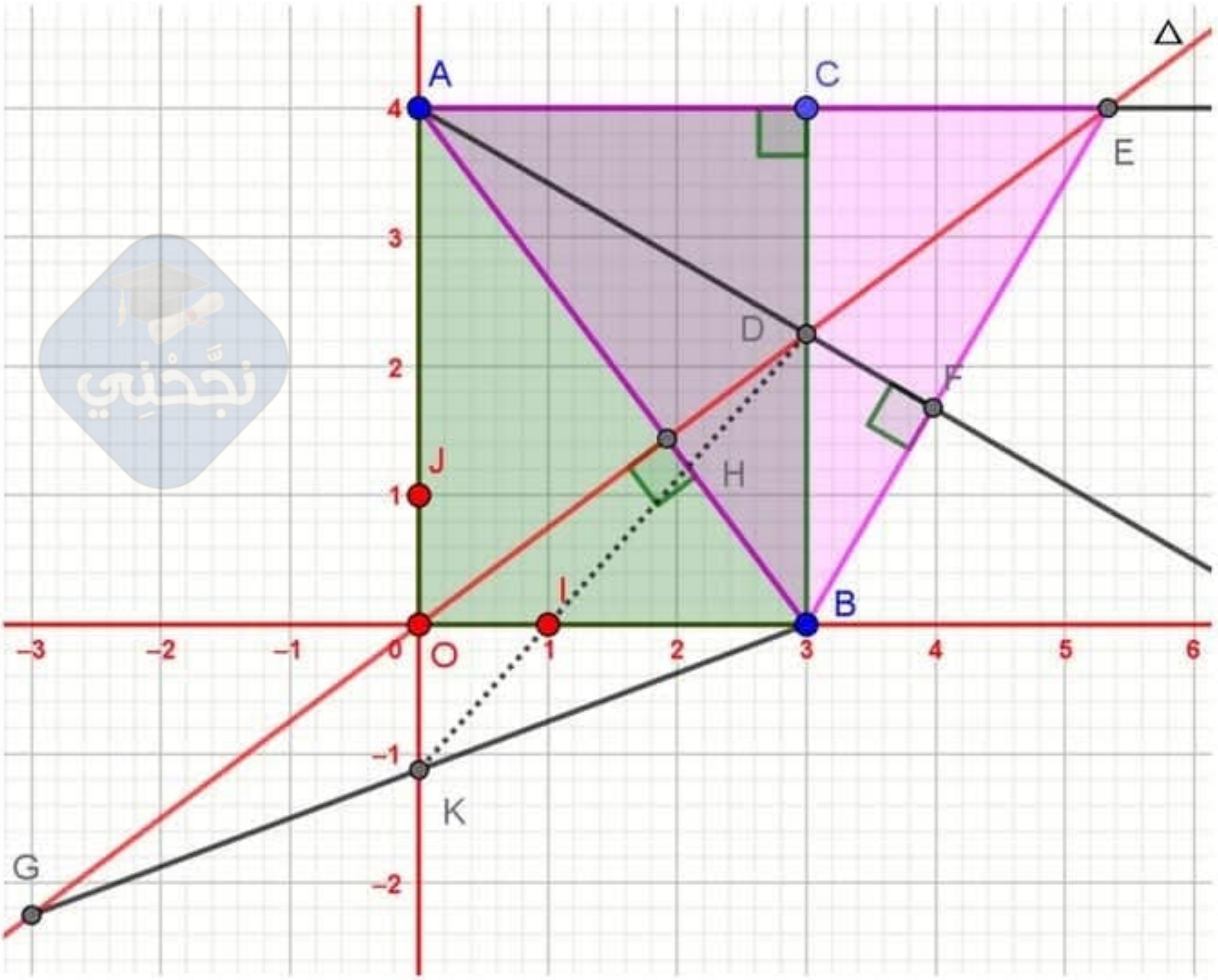
www.najahni.tn

D مناظرة G بالتناظر المركزي ذو مركز (أصل المعلم)

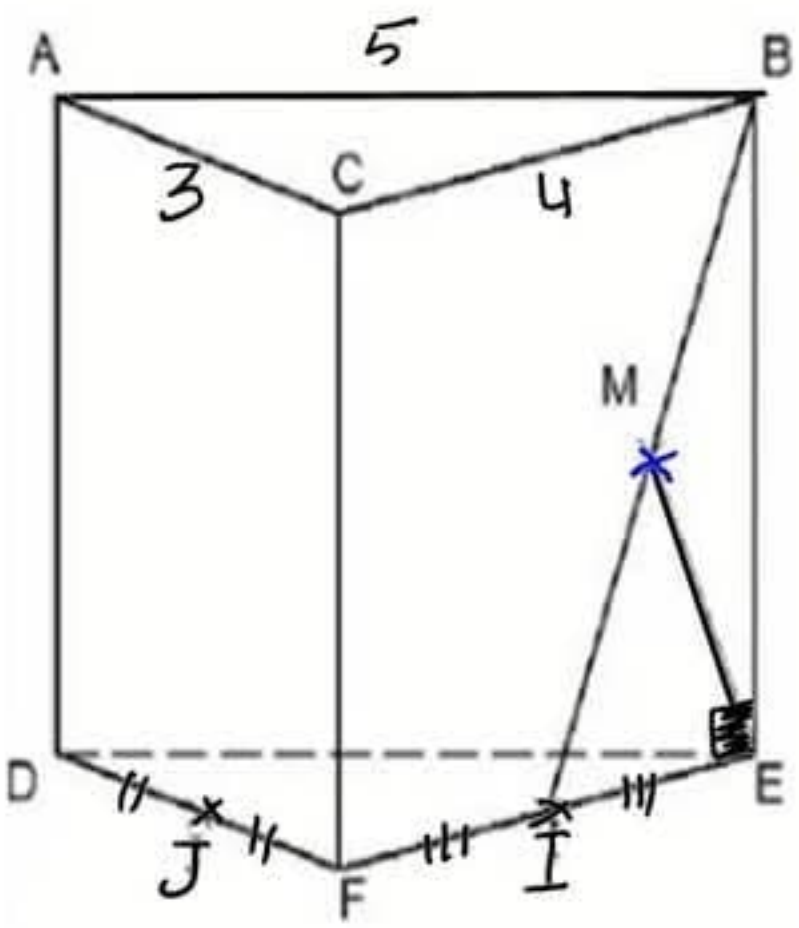
فإنّ $x_D = -x_G = 3$

فإنّ $y_D = -y_G = \frac{9}{4}$

فإنّ $D\left(3 ; \frac{9}{4}\right)$



www.najahni.tn



التمرين الخامس (5 ن) (وحدة قيس الطول هي الصم)

يمثل الشكل المقابل رسما منظورا لموشور قائم ABCDEF حيث :

$AC = 3$ و $AB = 5$ و $BC = 4$ و لتكن J منتصف [DF]

و I منتصف [EF] و M منتصف $[B\,I]$ و $\widehat{IBE} = 30°$

1) أ/ بين أن المثلث MIE متقايس الأضلاع

ABCDEF موشور
قائم ومنه
BCFE مستطيل
I نقطة من [EF]
فإن
BEI مثلث
قائم وحيث
M منتصف الوتر [BI]
إذن MI = ME = MB
ومنه MIE مثلث متقايس
الأضلاع في M
وحيث $\hat{IBE} = 30°$ ومنه $\hat{MIE} = 60°$

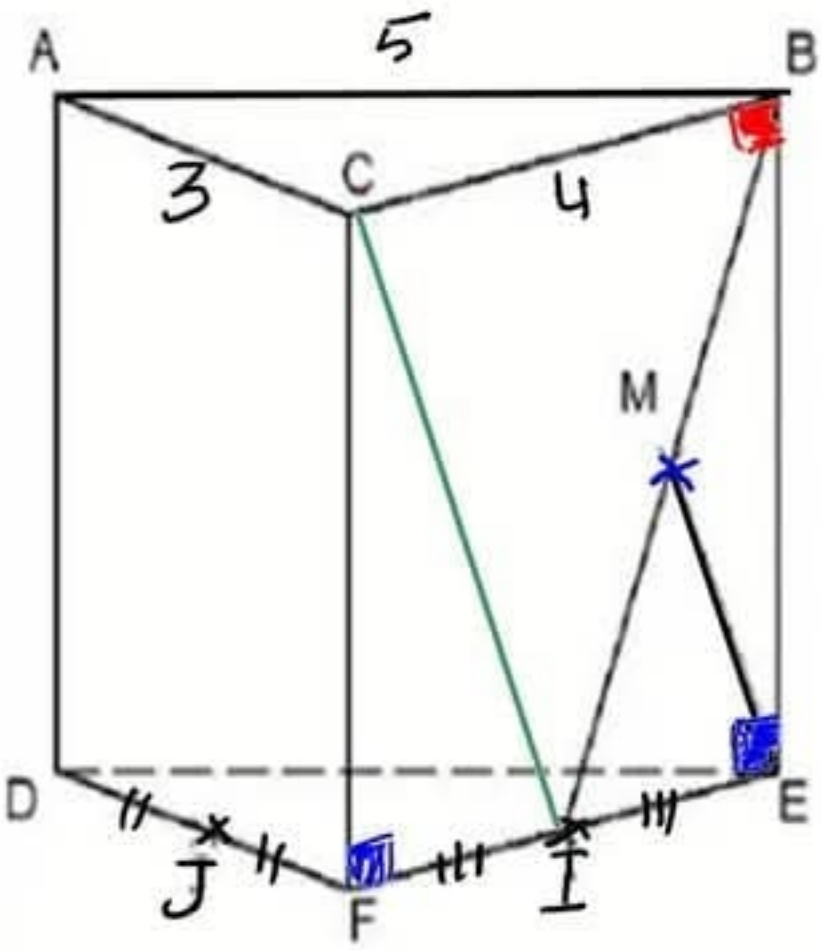
www.najahni.tn

وبالتّالي،

CORRECTION

MIE مثلّث
متقايس الأضلاع

ب / بيّن أنّ المثلّث BIC متقايس الأضلاع



$IE = IF$

$EB = CF$

$\hat{E} = \hat{F} = 90°$

حسب الحالة الثّانية
من تقايس المثلّثات
فإنّ IEB و IFC

ومنه:

$IC = IB$

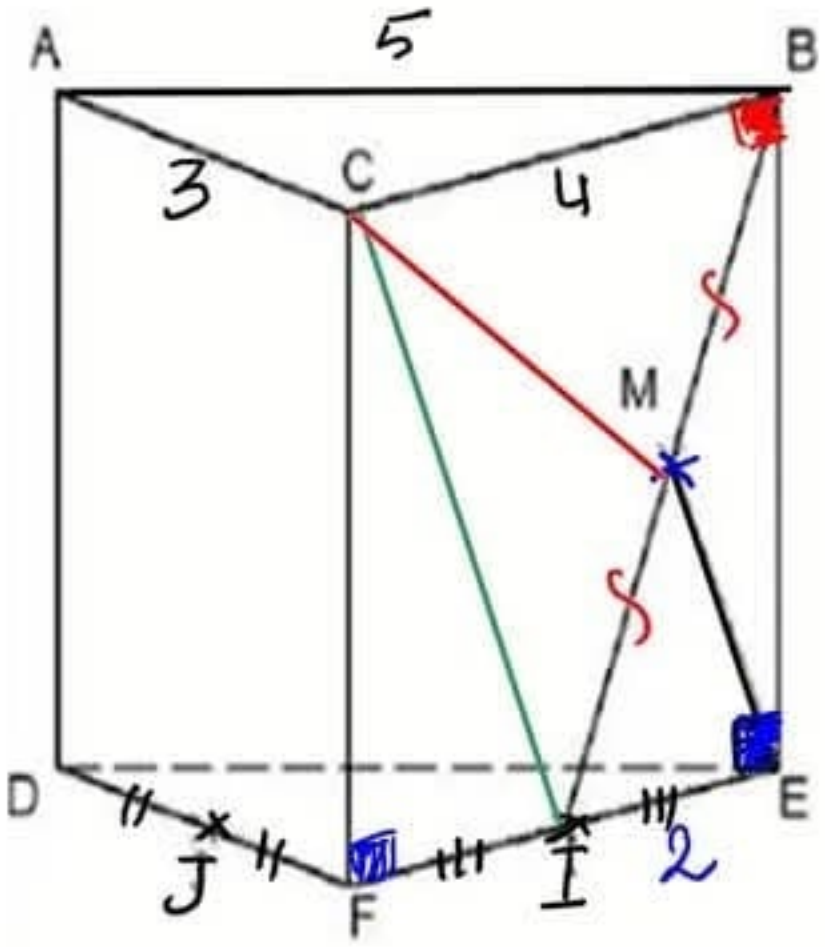
فإنّ: IBC متقايس الضّلعين في I

$C\hat{B}I = 90° - 30° = 60°$

فإنّ:

IBC مثلّث متقايس الأضلاع

www.najahni.tn



ج / استنتج أن $CM = 2\sqrt{3}$

المثلّث MIE متقايس الأضلاع

فإنّ $IM = IE = 2$

ومنه

$IB = 2\,IM$

$= 4$

المثلّث IBC متقايس الأضلاع

و M منتصف [IB] فإنّ

[CM] الموسّط الصّادر من C

ومنه [CM] إرتفاع الصّادر

من C على [IB]

فإنّ $CM = IB\frac{\sqrt{3}}{2}$

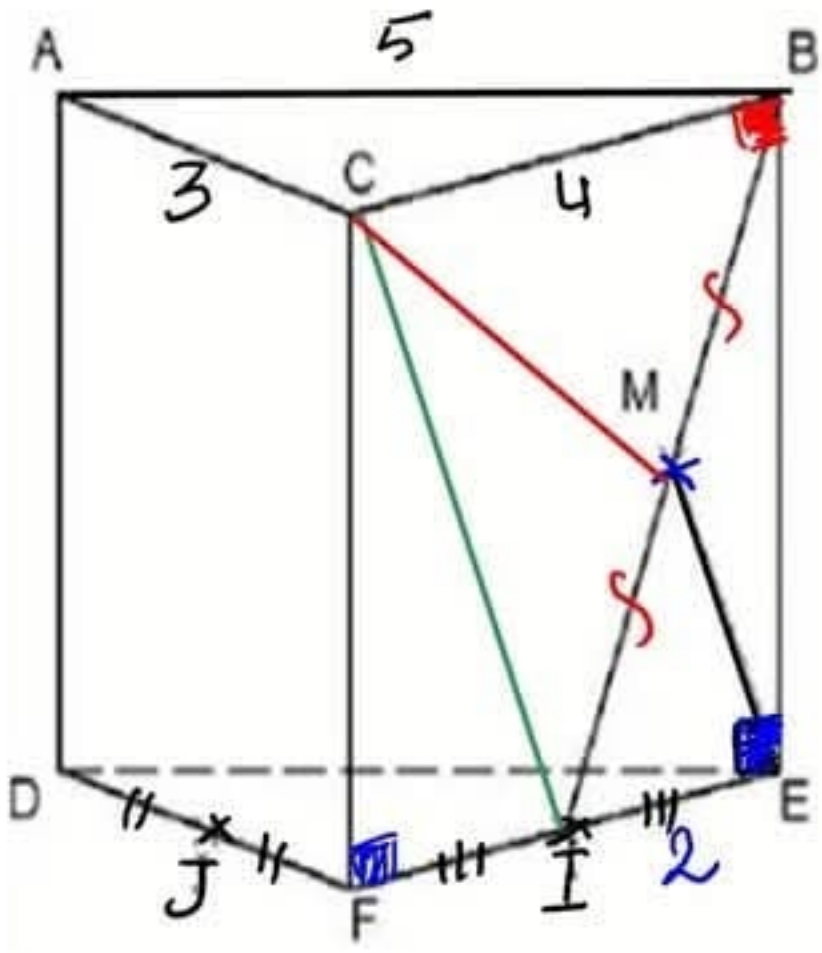
$= 4\frac{\sqrt{3}}{2}$

$= 2\sqrt{3}$

نجّحني
CORRECTION

www.najanni.tn

2) أ / بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في C.



$CA^2 + CB^2$
$= 3^2 + 4^2$
$= 25$
$= 5^2$
$= AB^2$

حسب عكس بيتاغور:
المثلث ABC قائم في C

ب / بين أن المثلث AMC قائم الزاوية في C ثم احسب AM.

$(AC) \perp (CF)$ في C
$(AC) \perp (CB)$ في C
$(CF) ; (CB) \subset (BCF)$
$(CF) \cap (CB) = \{C\}$

ومنه
$(AC) \perp (BCF)$ في C

ولدينا $(CM) \subset (BCF)$
ومنه $(AC) \perp (CM)$

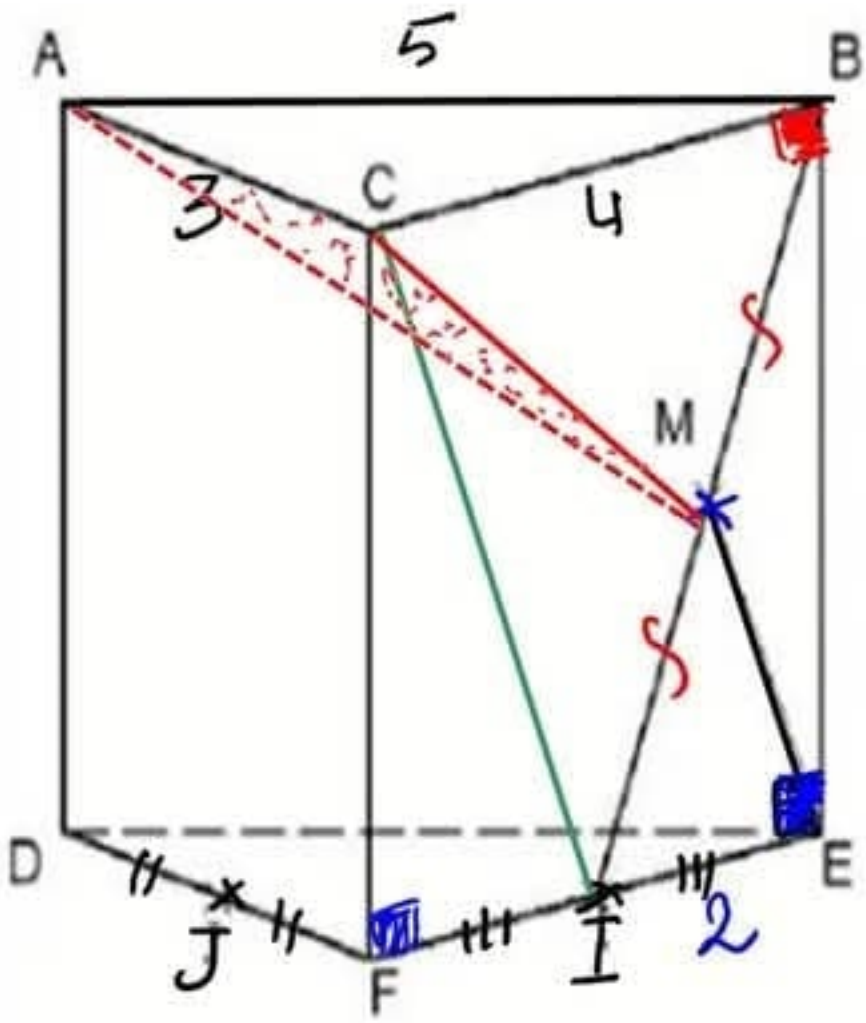
CORRECTION
نجّحني
www.najahni.tn

فإنّ $(AC)\perp(CM)$

في c

ومنه المثلث

ACM قائم في C



حساب AM ؟

بما أنّ ACM في C

$$AM^2 = AC^2 + CM^2$$

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

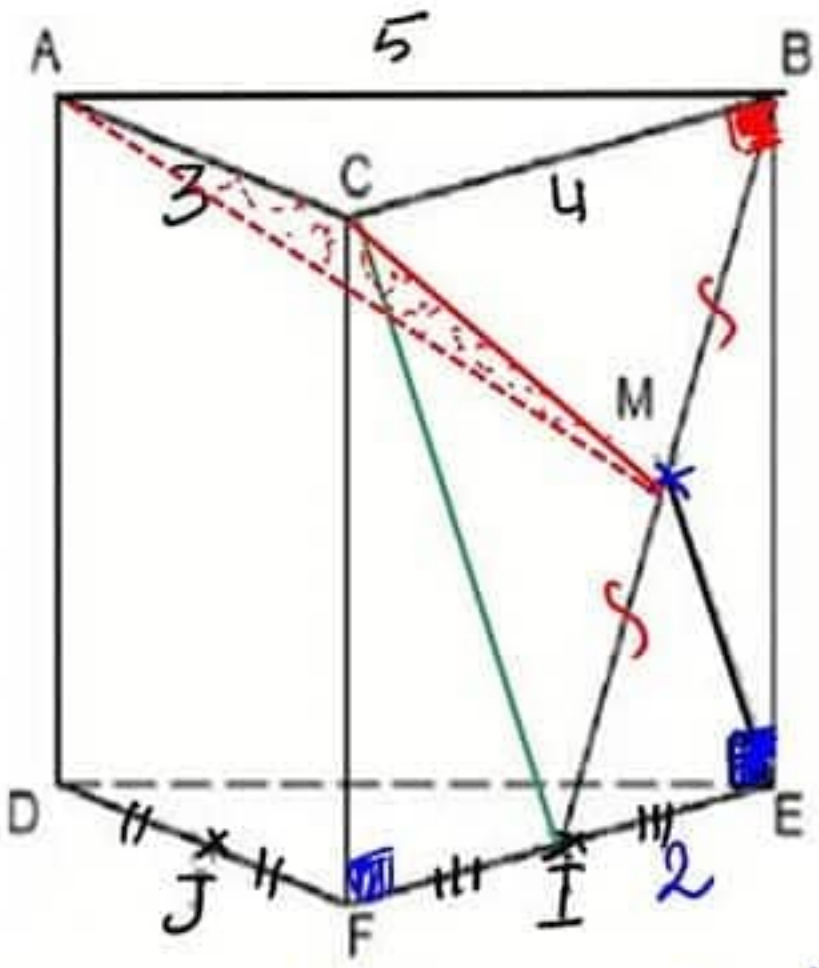
$$= 9 + 12 = 21$$

$$AM = \sqrt{21}$$

فإنّ

www.najahni.tn

ج / بين أن المستقيم (BI) و المستوي (AMC) متعامدان



$AB^2 = 25$

$AM^2 = 21$

$BM^2 = 4$

ومنه $AB^2 = AM^2 + BM^2$

حسب عكس بيتاغور فإنّ

المثلث ABM قائم في M وحيث $I \in (BM)$

$(BI) \perp (AM)$ في M

ولنا $[CM]$ ارتفاع صادر من C

في المثلث CBI

$(BI) \perp (CM)$ في M

$(AM) ; (CM) \subset (AMC)$

$(AM) \cap (CM) = \{M\}$ وحيث

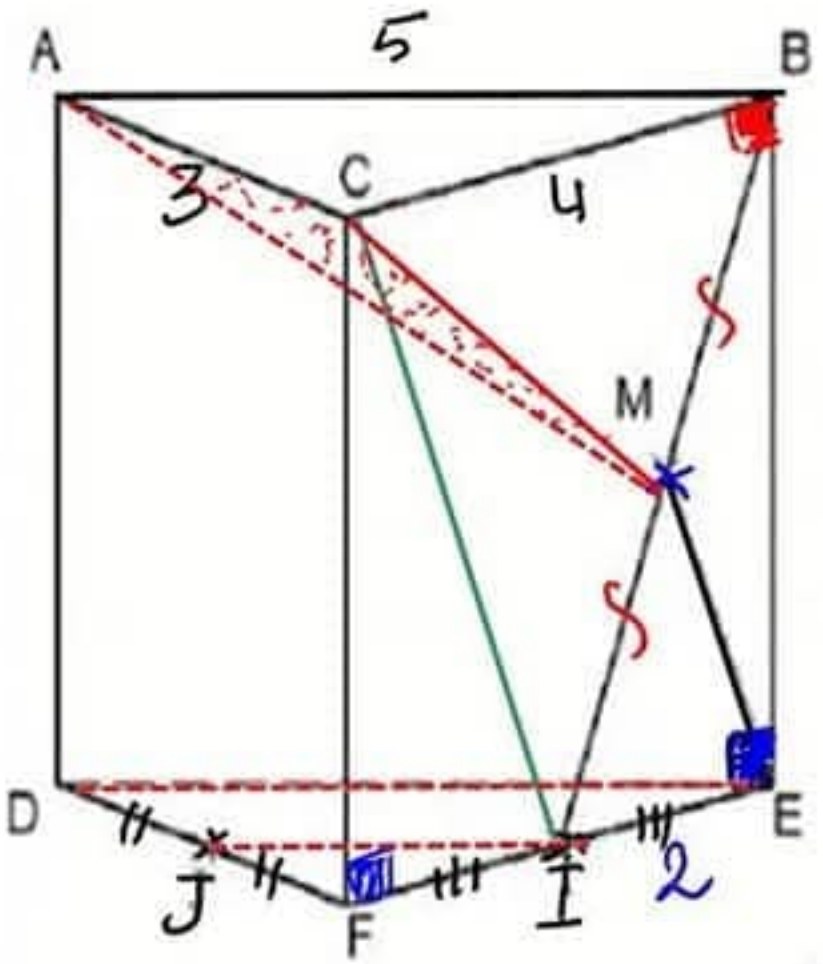
CORRECTION

www.najahni.tn

CORRECTION

(BI) ⊥ (AMC)
و M في

3) بين أن المستقيم (IJ) و المستوي (ABE) متوازيان



في المثلث
لدينا FDE
I منتصف [FE]
J منتصف [FD]
فإن
(IJ) // (DE)
ولدينا (DE) ⊂ (ABE)

ومنه (IJ) // (ABE)

Δ'
Δ

فإن { Δ' // Δ ; Δ ⊂ (P) } ⇒ Δ' // (P)

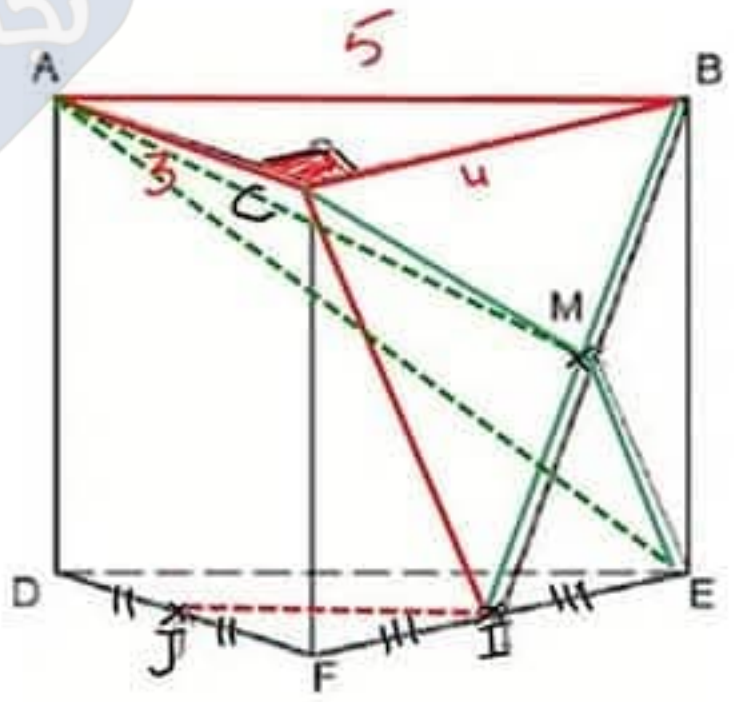
23

www.najahni.tn

4) أ/ بين أن المستقيم (AM) و المستوي (DEF) متقاطعان و لتكن K نقطة تقاطعهما

ب / بين أن $K \in (IJ)$

ج/ بين أن الرباعي ABKI متوازي الأضلاع



④ أ/ (AM) و (ABC) يشتركان في A

و $M \in (AM)$ و $M \notin (ABC)$

ومنه $(AM) \cap (ABC) = \{A\}$

ولدينا ABCDEF هو شور قائم

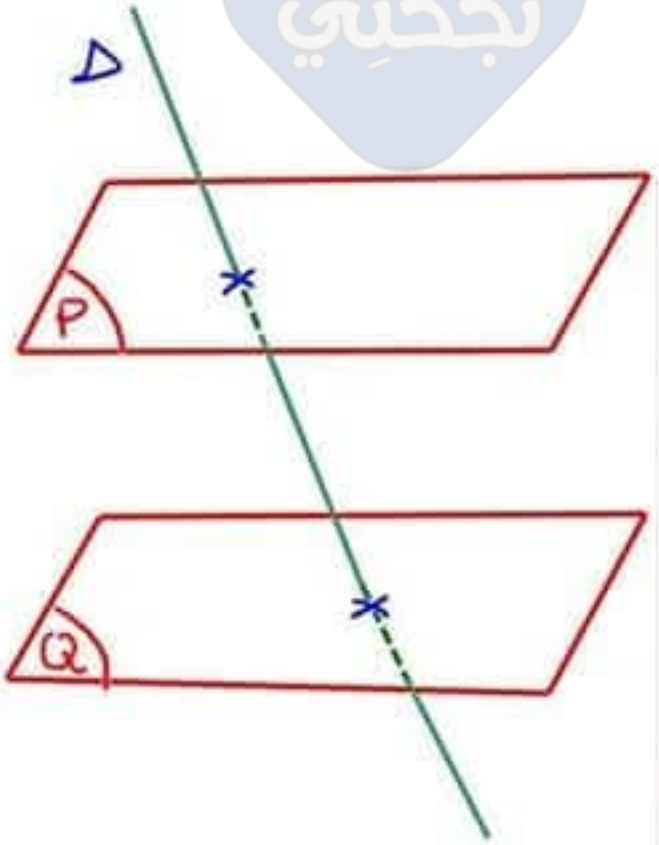
ABC و DEF قاعدتاه

فإن $(ABC) \parallel (DEF)$

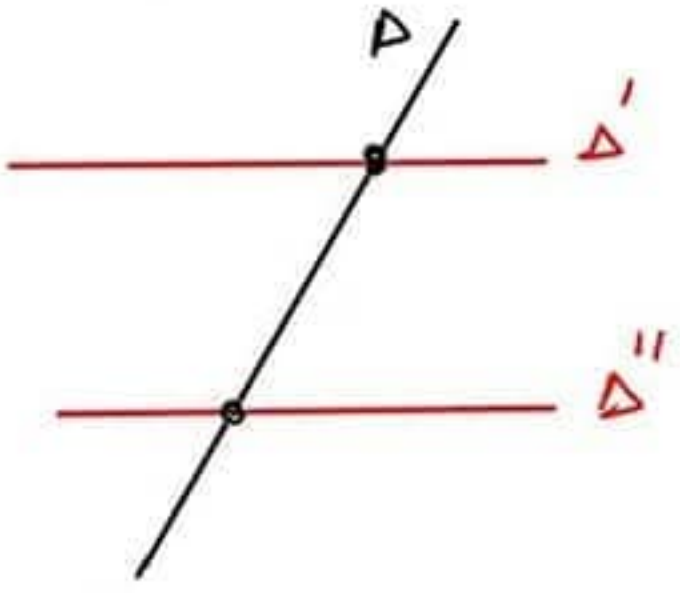
وبالتالي (AM) و (DEF) مستقيمان

www.najahni.tn

تدريب



إذا كان (Q) // (P)
و Δ قاطع لـ (P)
فإن Δ قاطع لـ (Q)

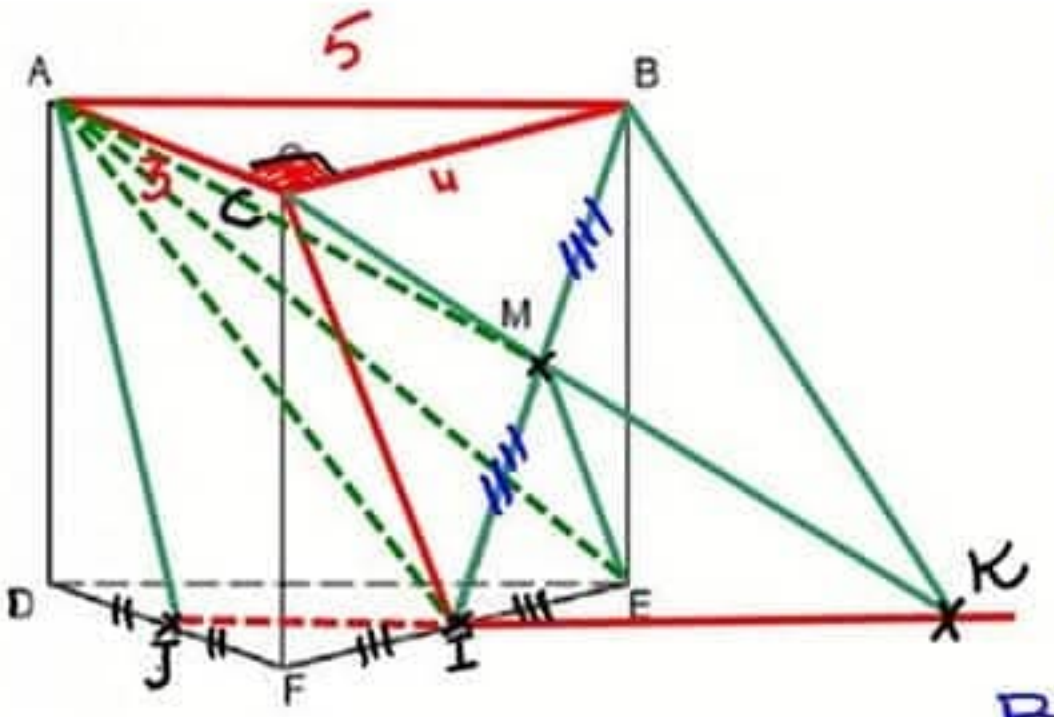


Δ // Δ' ، Δ'' // Δ
و Δ قاطع لـ Δ
فإن Δ قاطع لـ Δ''

نشاط:

Δ و Δ' و Δ''
توجد في
مستوى
واحد

www.najahni.tn



ب/ بين أن $K \in (IJ)$

$(IJ) \parallel (AB)$

$M \in (BI)$

$K \in (AM)$

ومنه

I و J و A و B

و K و M توجد في مستو واحد (ABI)

في المستوى (ABI):

$(IJ) \parallel (AB)$ و (AM) قاطع لـ (AB) في A

وصنه (AM) قاطع لـ (IJ) في

K نقطة تقاطع (AM) و (DEF)

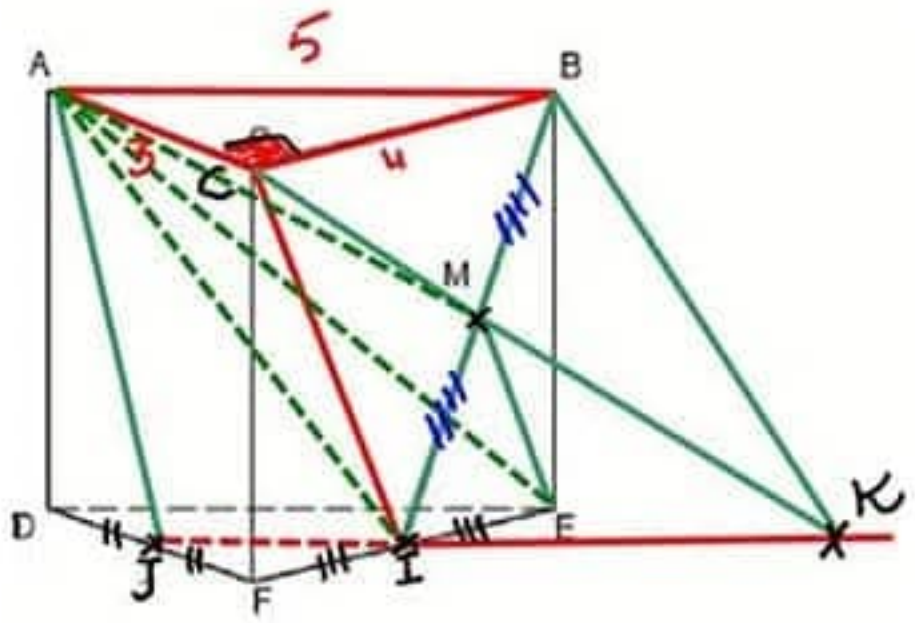
ذن $(IJ) \subset (DEF)$

وبالتالي $\boxed{K \in (IJ)}$

ج/ بين أن الرباعي ABKI متوازي الأضلاع

CORRECTION

www.najahni.tn



$(IK) = (IJ) \parallel (AB)$ لـ: (4

(IK) ; (AB) ; (BI) C (ABI)

① $(IK) \parallel (AB)$: MIK طالس في

M منصف

$[IB]$

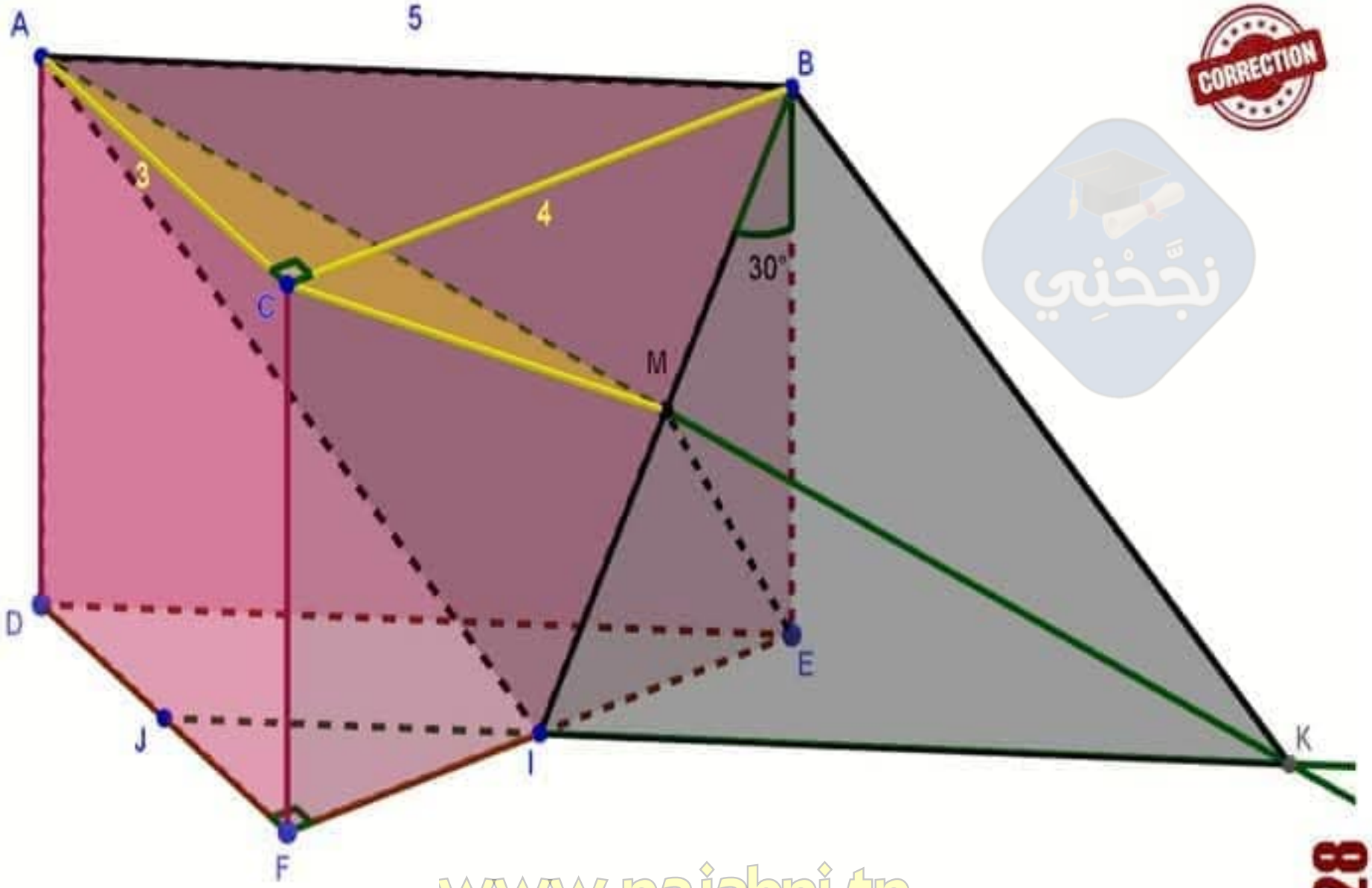
$$\frac{MB}{MI} = \frac{MA}{MK} = \frac{BA}{IK}$$

$$1 = \frac{BA}{IK}$$

ومنه ② $BA = IK$ من ① و ② نستنتج أنّ

$ABKI$ متوازي أضلاع

www.najahni.tn



CORRECTION
نجّحني
www.najahni.tn