| الاختبار : **الرياضيات** | | الجمهورية التونسية<br>وزارة التربية<br>**** |
|---|---|---|
| ضارب الاختبار: **2** | الحصّة : **ساعتان** | **امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام**<br>دورة **2018** |

**التّمرين الأوّل** (3 نقاط)

يلي كلّ سؤال ثلاث إجابات، واحدة منها فقط صحيحة .
أكتب على ورقة تحريرك رقم السّؤال والإجابة الصّحيحة الموافقة له.

1) ليكن $(O, I, J)$ معيّنا في المستوي والنقاط $A(1\ ,-1)$ و $B(3\ ,2)$ و $C(1\ ,1)$ .
إذا كان ABCD متوازي أضلاع، فإنّ إحداثيات النقطة D هي :

أ) $(-2\ ,-1)$ ب) $(-1\ ,-2)$ ج) $(-2, -3)$

2) يمثّل الجدول التّالي التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة لسلسلة إحصائيّة.

| القيمة | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| التّكرار التّراكمي الصّاعد | 5 | 9 | 13 | 18 | 20 |

التّكرار الموافق للقيمة صفر هو:

أ) 13 ب) 0 ج) 4

3) العدد $27^{2018}-2\times 27^{2017}$ يقبل القسمة على :

أ) 6 ب) 12 ج) 15

**التّمرين الثاني** (4 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيّين الموجبين a و b حيث $a^2=11+6\sqrt{2}$ و $b^2=11-6\sqrt{2}$ .

1) أ) قارن العددين $a^2$ و $b^2$ .
ب) بيّن أنّ $(a-b)$ عدد موجب.

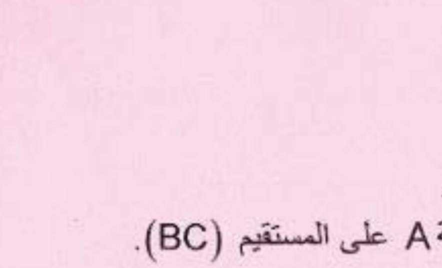
2) أحسب $a^2b^2$ ثمّ إستنتج أنّ $ab=7$ .

3) أحسب $(a-b)^2$ ثمّ إستنتج أنّ $a-b=2\sqrt{2}$ .

**(وحدة قيس الطول الصنتمتر)**

في الرّسم المقابل لدينا :

- ABC مثلّث متقايس الضّلعين وقائم في A، حيث $AB=a$
- E النقطة من $[AC]$ حيث $AE=b$
- H المسقط العمودي للنقطة E على (BC).




4) أ) بيّن أنّ المثلّث HEC متقايس الضّلعين.
ب) بيّن أنّ $EH=2$.

5) لتكن S مساحة المثلّث BEC.
أ) بيّن أنّ $S=a\sqrt{2}$.
ب) بيّن أيضا أنّ $S=2+3\sqrt{2}$، ثمّ إستنتج أنّ $a=3+\sqrt{2}$.

**التّمرين الثالث** (4 نقاط) **(وحدة قيس الطول الصنتمتر)**

ABC مثلّث متقايس الضّلعين وقمّته الرئيسيّة A حيث $BC=2$ و $AB\geq 3$ .

لتكن النّقطة D مناظرة النّقطة C بالنسبة إلى A ، و H المسقط العمودي للنّقطة A على المستقيم (BC).

المستقيمان (AB) و (DH) يتقاطعان في النّقطة G .

1) أ) بيّن أنّ المثلّث BCD قائم في B.
ب) بيّن أنّ G مركز ثقل المثلّث BCD.

في الأسئلة الموالية، نفترض أنّ $AB = x + 3$ حيث $x$ عدد حقيقي موجب.

2) أ) بيّن أنّ $BD^2 = 4(x^2 + 6x + 8)$.

ب) بيّن أنّ $BD = 2\sqrt{35}$ يعني $x^2 + 6x - 27 = 0$.

3) أ) بيّن أنّ $x^2 + 6x - 27 = (x+3)^2 - 36$.

ب) إستنتج أنّ $x^2 + 6x - 27 = (x-3)(x+9)$.

ج) أوجد $x$ حيث $BD = 2\sqrt{35}$، ثمّ إستنتج البعد $BG$.

**التّمرين الرابع** (5 نقاط) **(وحدة قيس الطول الصنتمتر)**

$A$ و $B$ نقطتان من المستوي، حيث $AB = 6$ و $I$ منتصف قطعة المستقيم $[AB]$. لتكن $\mathscr{C}$ الدائرة التي قطرها $[AB]$ و $C$ نقطة من $\mathscr{C}$ ، حيث $AC = 5$.

1) أحسب $BC$.

2) المماس للدّائرة $\mathscr{C}$ في النّقطة $B$ يقطع $(AC)$ في النّقطة $D$.

أ) بيّن أنّ $CD = \frac{11}{5}$.

ب) أحسب $BD$.

3) المستقيم العمودي على $(AC)$ في النّقطة $D$ يقطع $(AB)$ في نقطة $E$. لتكن $\mathscr{C}'$ الدّائرة التي قطرها $[DE]$ و مركزها $O$. المستقيم المار من $D$ والموازي للمستقيم $(AB)$ يقطع $\mathscr{C}'$ في نقطة $F$ مخالفة للنّقطة $D$.

أ) بيّن أنّ الرباعي $BDFE$ مستطيل.

ب) الدائرتان $\mathscr{C}$ و $\mathscr{C}'$ تتقاطعان في نقطة $H$ مخالفة للنقطة $B$.

أثبت أنّ النّقاط $A$ و $H$ و $F$ على استقامة واحدة.

4) المستقيمان $(AO)$ و $(FI)$ يتقاطعان في نقطة $G$ والمستقيمان $(BG)$ و $(AF)$ يتقاطعان في نقطة $K$.

أ) بيّن أنّ $K$ منتصف $[AF]$.

ب) أثبت أنّ $G$ مركز ثقل المثلّث $AED$.

ج) المستقيمان $(EG)$ و $(AD)$ يتقاطعان في النّقطة $J$. بيّن أنّ النّقاط $J$ و $K$ و $O$ على استقامة واحدة.

**التّمرين الخامس** (4 نقاط) **(وحدة قيس الطول الصنتمتر)**

ليكن $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات حيث $AB = 6$ و $AE = 4$ و $AD = 3$.

1) أ) بيّن أنّ $ADG$ مثلّث قائم في $D$.

ب) أحسب $DG$ و $AG$.

2) لتكن $M$ النقطة من $[AE]$ حيث $AM = 3$ و $\Delta$ المستقيم العمودي على المستوي $(AED)$ في النقطة $M$.

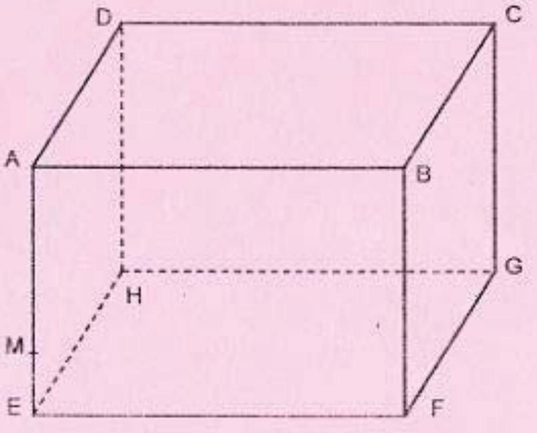
أ) بيّن أنّ $\Delta$ محتو في المستوي $(AEF)$.

ب) المستقيم $\Delta$ يقطع المستقيم $(AF)$ في النقطة $N$.

بيّن أنّ $\frac{AM}{AE} = \frac{MN}{EF}$.

ج) أحسب $MN$ ثمّ $DN$.

3) أحسب حجم الهرم $NMAD$.



# اختبار الرياضيات لدورة 2018

# لشهادة ختم التعليم الأساسي

## تمرين1(3ن)

| 1) ب | 1 | 2) ج | 1 | 3) ج | 1 |
|---|---|---|---|---|---|

1- $ABCD$ متوازي أضلاع اذن قطراه يتقاطعان في المنتصف ومنه 1ن

$\frac{y_B+y_D}{2}=\frac{y_A+y_C}{2}$ يعني $\frac{2+y_D}{2}=0$ يعني $y_D=-2$

( يمكن الإجابة على السؤال بإنجاز تعيين للنقاط)

-2 $13-9=4$ 1ن

-3 $\left.\begin{array}{l}27^{2018}-2\times27^{2017}=27^{2017}\times(27-2)\\ =27^{2017}\times25=15\times27^{2016}\times45=M_{15}\end{array}\right\}$ 1ن

## تمرين2(4ن)

نعتبر العددين الحقيقيين الموجبين a و b حيث $a^2=11+6\sqrt{2}$ و $b^2=11-6\sqrt{2}$

1) أ) قارن العددين $a^2$ و $b^2$

بما أن $-6\sqrt{2}<6\sqrt{2}$ فإن $11-6\sqrt{2}<11+6\sqrt{2}$ 0.25

يعني $b^2<a^2$

ب) بيّن أن $(a-b)$ عدد موجب

لدينا $b^2<a^2$ وبما أن $a$ و $b$ عددين موجبين فإن 0.5ن

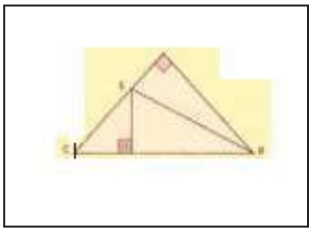
$b<a$ يعني $a-b>0$ ومنه $(a-b)$ عدد موجب

2) أحسب $a^2b^2$ ثم استنتج أن $ab=7$ .

لدينا $a^2b^2=(11+6\sqrt{2})(11-6\sqrt{2})$ 0.25

$=11^2-(6\sqrt{2})^2=121-72=49$

بما أن $(ab)^2=49=7^2$ و $ab\geq0$ فإن $ab=7$ 0.5ن



3) أحسب $(a-b)^2$ ثم استنتج أن $a-b=2\sqrt{2}$

لدينا : $(a-b)^2=a^2+2ab+b^2$ 0.5ن

$=11+6\sqrt{2}-(2\times7)+11-6\sqrt{2}=8$

وبما أن $(a-b)$ عدد موجب فإن $a-b=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$. 0.25

ABC مثلث متقايس الضلعين وقائم في A، حيث AB = a

E النقطة من [AC] حيث AE = b

4) أ) بيّن أن المثلث HEC متقايس الضلعين

بما أن المثلث $ABC$ متقايس الضلعين وقائم في $A$ فإن $A\hat{C}B=A\hat{B}C=45°$

في المثلث $HEC$ لدينا : $E\hat{C}H=A\hat{C}B=45°$ و $C\hat{H}E=90°$ 0.5ن

اذن $C\hat{E}H=180-(90+45)=45°$ وبالتالي المثلث $HEC$ متقايس الضلعين( له زاويتان متقايستان) قمته الرئيسية $H$ .

ب) بيّن أنّ EH = 2.

لدينا $EC = AC - AE = a - b = 2\sqrt{2}$

المثلث $HEC$ قائم ومتقايس الضلعين (وتره يمثل قطر للمربع الذي ضلعه $[EH]$ )

0.5ن

اذن $EC = EH\sqrt{2}$ يعني $EH = \frac{EC}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2$

5) لتكن S مساحة المثلث BEC.

أ) بيّن أنّ $S = a\sqrt{2}$.

المثلث $ABC$ قائم ومتقايس الضلعين في $A$. اذن $BC = AB\sqrt{2} = a\sqrt{2}$

مساحة المثلث $BEC$ هي

0.5ن

$$S = \frac{BC \times EH}{2} = \frac{a\sqrt{2} \times \cancel{2}}{\cancel{2}} = a\sqrt{2}$$

ب) بيّن أيضا أنّ $S = 2 + 3\sqrt{2}$، ثمّ إستنتج أنّ $a = 3 + \sqrt{2}$.

لتكن $S_1$ مساحة المثلث $ABC$ و $S_2$ مساحة المثلث $ABE$

اذن

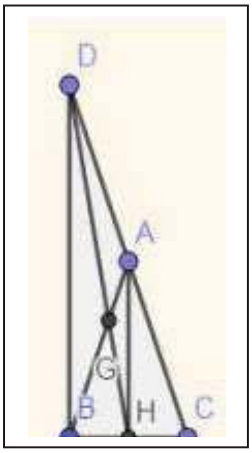
0.25

$$S = S_1 - S_2 = \frac{AB^2}{2} - \frac{AB \times AE}{2} = \frac{a^2}{2} - \frac{a \times b}{2} = \frac{11 + 6\sqrt{2} - 7}{2} = \frac{4 + 6\sqrt{2}}{2} = 2 + 3\sqrt{2}$$

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

0.25

## تمرين3(4ن)




ABC مثلث متقايس الضلعين وقمته الرئيسية A حيث BC = 2 و AB ≥ 3.
لتكن النقطة D مناظرة النقطة C بالنسبة إلى A
و H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC).
المستقيمان (AB) و (DH) يتقاطعان في النقطة G.
1) أ) بيّن أنّ المثلث BCD قائم في B.

في المثلث $BCD$ لدينا $\begin{cases} \bullet\ A \text{ منتصف } [DC] \text{ لأن } D \text{ و } C \text{ متناظرتان بالنسبة إلى } A \\ \bullet\ AB = AC = AD \end{cases}$

اذن المثلث $BCD$ قائم في $B$ ( وتره $[DC]$ ) 0.5ن

ب) بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث BCD.

✡ المثلث $ABC$ متقايس الضلعين قمته الرئيسية $A$ و $[AH]$ ارتفاعه الموافق للضلع $[BC]$

اذن فهو كذلك موسطه الصادر من $A$ ومنه $H$ منتصف $[BC]$ .

✡ في المثلث $BCD$ لدينا: $[BA]$ و $[DH]$ هما الموسطيْن الصادرين على التوالي من $B$ و $D$

اذن نقطة تقاطعهما $G$ هي مركز ثقل هذا المثلث . 0.5ن

نفترض أنّ $AB = x + 3$ حيث $x$ عدد حقيقي موجب.

2) أ) بيّن أنّ $BD^2 = 4(x^2 + 6x + 8)$

لدينا: $AC = AB = x + 3$ و $DC = 2AC = 2(x+3)$

المثلث $BCD$ قائم اذن حسب نظرية بيتاغورفانّ : $BD^2 + BC^2 = DC^2$

$$BD^2 = DC^2 - BC^2 = [2(x+3)]^2 - 2^2 = 4(x+3)^2 - 4 = 4[(x+3)^2 - 1]$$
$$= 4(x^2 + 6x + 9 - 1) = 4(x^2 + 6x + 8)$$

0.75

ب) بيّن أنّ $BD = 2\sqrt{35}$ يعني $x^2 + 6x - 27 = 0$

بما أنّ $BD$ موجب فإنّ : $BD = 2\sqrt{35}$ يعني $BD^2 = (2\sqrt{35})^2 = 140$ يعني $4(x^2+6x+8) = 140$

يعني $x^2 + 6x + 8 = \frac{140}{4} = 35$ يعني $x^2 + 6x + 8 - 35 = 0$ يعني $x^2 + 6x - 27 = 0$ 0.5ن

3) أ) بيّن أنّ $x^2 + 6x - 27 = (x+3)^2 - 36$

$(x+3)^2 - 36 = x^2 + 6x + 9 - 36 = x^2 + 6x - 27$ 0.5ن

ب) إستنتج أنّ $x^2 + 6x - 27 = (x-3)(x+9)$

لدينا :

$x^2 + 6x - 27 = (x+3)^2 - 36 = (x+3)^2 - 6^2 = (x+3-6)(x+3+6) = (x-3)(x+9)$ 0.5ن

ج) أوجد $x$ حيث $BD = 2\sqrt{35}$، ثم إستنتج البعد $BG$.

$BD = 2\sqrt{35}$ يعني $x^2 + 6x - 27 = 0$ يعني $(x-3)(x+9) = 0$ يعني $x + 9 = 0$ أو $x - 3 = 0$ يعني $x = -9$ أو $x = 3$

وبما أنّ $x$ عدد حقيقي موجب فانّ $x = 3$ 0.5ن

نعلم أنّ $G$ مركز ثقل المثلث $BCD$ و $[BA]$ موسطه الصادر من $B$ اذن $BG = \frac{2}{3}BA = \frac{2}{3}\times(3+3) = 4$

0.25

**تمرين4(5ن)**

A و B نقطتان من المستوي، حيث $AB = 6$ و I منتصف قطعة المستقيم [AB] لتكن $\mathscr{C}$ الدائرة التي قطرها [AB]

و C نقطة من $\mathscr{C}$ ، حيث $AC = 5$.

1) أحسب BC.

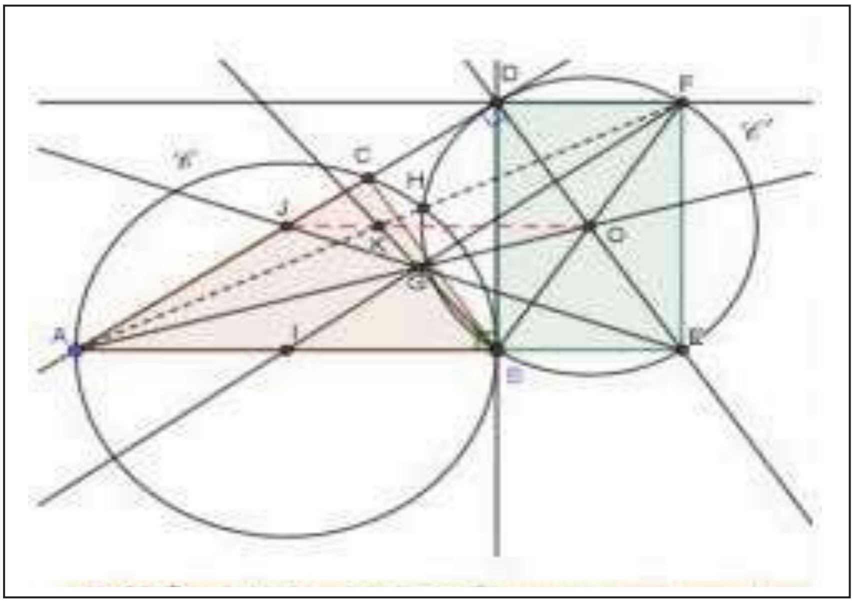
لدينا : $\zeta$ دائرة و $[AB]$ قطر لها و $C$ نقطة منها حيث $C \neq A$ و $C \neq B$ إذن المثلّث $ABC$ قائم في $C$

حسب نظريّة بيتاغور فإنّ : $BC^2 + AC^2 = AB^2$ إذن $BC^2 = AB^2 - AC^2$

$$BC^2 = 6^2 - 5^2 = 36 - 25$$

0.5ن

$$BC = \sqrt{11}$$




2) المماس للدائرة $\mathscr{C}$ في النقطة B يقطع (AC) في النقطه D.

أ) بيّن أنّ $CD = \frac{11}{5}$.

المثلّث $ABD$ قائم في $B$ و $[BC]$ ارتفاعه الصادر من $B$ . اذن $BC^2 = AC \times CD$

ومنه
$$\boxed{CD = \frac{BC^2}{AC} = \frac{11}{5}}$$

0.75

ب) أحسب BD.

المثلث $BCD$ قائم في $C$ . حسب نظريّة بيتاغور فإنّ $BD^2 = BC^2 + CD^2$

يعني $BD^2 = \left(\frac{11}{5}\right)^2 + \left(\sqrt{11}\right)^2 = \frac{121}{25} + \frac{11 \times 25}{1 \times 25} = \frac{121 + 275}{25} = \frac{396}{25}$

ومنه
$$\boxed{BD = \sqrt{\frac{396}{25}} = \frac{6}{5}\sqrt{11}}$$

0.5ن

3) المستقيم العمودي على (AC) في النقطة D يقطع (AB) في نقطة E. لتكن $\mathscr{C}'$ الدائرة التي قطرها [DE] و مركزها O.
المستقيم المار من D والموازي للمستقيم (AB) يقطع $\mathscr{C}'$ في نقطة F مخالفة للنقطة D.

أ) بيّن أنّ الرباعي BDFE مستطيل

$\mathscr{C}'$ دائرة و $[DE]$ قطر لها و $F$ نقطة منها حيث $F \neq D$ و $F \neq E$ إذن $D\hat{F}E = 90°$

و لنا $D\hat{B}E = 90°$ لأنّ $D\hat{B}A = 90°$) و $(E \in (AB)$

* لنا $(DF)//(AB)$ و $(DB)\perp(AB)$ إذن $(DB)\perp(DF)$ ومنه $B\hat{D}F = 90°$

بالتّالي الرّباعي $BDFE$ له 3 زوايا قائمة فهو مستطيل. 0.75

ب) الدائرتان $\mathscr{C}$ و $\mathscr{C}'$ تتقاطعان في نقطة H مخالفة للنقطة B. أثبت أن النّقاط A و H و F على استقامة واحدة

المثلث $AHB$ يقبل الأرتسام في الدائرة $\mathscr{C}$ التي قطرها $[AB]$ يمثل أحد أضلاعه اذن فهو قائم في $H$ ومنه $(AH)\perp(BH)$

المثلث $FHB$ يقبل الأرتسام في الدائرة $\mathscr{C}'$ التي قطرها $[BF]$ أحد أضلاعه اذن فهو قائم في $H$

ومنه $(FH)\perp(BH)$ اذن $(FH)//(AH)$ وبالتالي النّقاط $A$ و $H$ و $F$ على استقامة واحدة. 0.5ن

4) المستقيمان (AO) و (FI) يتقاطعان في نقطة G والمستقيمان (BG) و (AF) يتقاطعان في نقطة K.

أ) بيّن أنّ K منتصف [AF]

في المثلث $ABF$ لدينا : $[AO]$ هو الموسط الصّادر من $A$ و $[FI]$ هو الموسط الصّادر من $F$ و بما أن $(FI)\cap(AO)=\{G\}$

فإنّ $G$ مركز ثقل المثلث $ABF$ ومنه ( $AG=\frac{2}{3}AO$ ) 0.75

$(BG)$ هو المستقيم الحامل للموسّط الصّادر من $B$ . وحيث أنّ $(BG)\cap(AF)=\{K\}$ فإنّ $K$ منتصف $[AF]$

ب) أثبت أنّ G مركز ثقل المثلّث AED. 0.25

$[AO]$ هو الموسّط الصّادر من $A$ للمثلّث $ADE$ ، ولنا $G\in[AO]$ بحيث $AG=\frac{2}{3}AO$ وبالتالي $G$ مركز ثقل المثلّث $AED$

ج) المستقيمان (EG) و (AD) يتقاطعان في النّقطة J. . بيّن أنّ النّقاط J و K و O على استقامة واحدة. 0.75

- لنا $G$ مركز ثقل المثلّث $ADE$ إذن $(EG)$ هو المستقيم الحامل للموسّط الصّادر من $E$
وحيث أنّ $(EG)\cap(AD)=\{J\}$ فإنّ $J$ منتصف $[AD]$.
- في المثلّث $ABF$ لنا : $O$ منتصف $[BF]$ و $K$ منتصف $[AF]$ إذن $\boxed{(OK)//(AB)}$
- في المثلّث $ADE$ لنا : $O$ منتصف $[DE]$ و $J$ منتصف $[AD]$ إذن $\boxed{(OJ)//(AE)}$

وبما أنّ $(AB)=(AE)$ فإنّ $\boxed{(OK)//(OJ)}$ ومنه النّقاط $J$ و $K$ و $O$ على استقامة واحدة .

ليكن ABCDEFGH متوازي مستطيلات حيث AB = 6 و AE = 4 و AD = 3

1) أ) بيّن أن ADG مثلث قائم في D.

لدينا $\left.\begin{array}{l}(AD)\perp(DC)\\(AD)\perp(DH)\end{array}\right\}$ لأنّ ( $ABCD$ مستطيل و $ADHE$ مستطيل )

وبماأنّ المستقيمين $(DC)$ و $(DH)$ محتويين في المستوي $(DCG)$ ومتقاطعين في $D$

فإنّ $(AD)$ يعامد المستوي $(DCG)$ في $D$.

0.5

و لنا $(DG)\subset(DCG)$ اذن $(AD)\perp(DG)$ في $D$ و منه المثلّث $ADG$ قائم في $D$.

ب) أحسب DG و AG.

المثلّث $DCG$ قائم في $C$ . اذن حسب نظرية بيتاغور فإنّ : $DG^2 = DC^2 + CG^2$

$DG^2 = 6^2 + 4^2 = 36 + 16 = 52$

إذن $DG = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$ 0.5

$[AG]$ هو قطرلمتوازي المستطيلات $ABCDEFGH$ إذن

0.5 $AG = \sqrt{DC^2 + AD^2 + AE^2} = \sqrt{6^2 + 4^2 + 3^2} = \sqrt{61}$

2) لتكن M النقطة من [AE] حيث AM = 3 و Δ المستقيم العمودي على المستوي (AED) في النقطة M.

أ) بيّن أن Δ محتوٍ في المستوي (AEF).

3دق

لدينا : $\left.\begin{array}{l}(EF)\perp(EA)\\(EF)\perp(EH)\\(EA)\subset(AED)\\(EH)\subset(AED)\\(EA)\cap(EH)=\{E\}\end{array}\right\}$ اذن $(EF)\perp(AED)$ ولنا $\Delta\perp(AED)$ في $M$ 0.5

ومنه $\Delta /\!/ (EF)$ وبالتالي هما محتويان في مستوي واحد يمر من $E$ و $F$ و $M$ إذن $\Delta\subset(MEF)=(AEF)$

ب) المستقيم Δ يقطع المستقيم (AF) في النقطة N. بيّن أنّ $\frac{AM}{AE}=\frac{MN}{EF}$

في المثلّث $AEF$ لنا : $M\in(AE)$ و $N\in(AF)$ حيث $(MN)/\!/(EF)$ .

حسب مبرهنة طالس في المثلّث فإنّ : $\frac{AM}{AE}=\frac{AN}{AF}=\frac{MN}{EF}$ بالتالي $\frac{AM}{AE}=\frac{MN}{EF}$ 0.75

ج) أحسب MN ثمّ DN.

لنا $\frac{MN}{EF}=\frac{AM}{AE}$ إذن $\frac{MN}{6}=\frac{3}{4}$ يعني $\boxed{MN=\frac{3\times 6}{4}=\frac{9}{2}=4,5}$ 0.25

لحساب $DN$ نحسب أولا $DM$

المثلّث $ADM$ قائم ومتقايس الضلعين في $A$ اذن $\boxed{DM=\sqrt{2}\times AD=3\sqrt{2}}$

لدينا: $\left.\begin{array}{l}(MN)\perp(AED)\\(DM)\subset(AED)\end{array}\right\}$ ومنه $(MN)\perp(DM)$ في $M$ 0.25

وبالتالي المثلّث $DMN$ قائم في $M$ اذن حسب نظرية بيتاغور:

$DN^2 = DM^2 + MN^2$

$=(3\sqrt{2})^2+(\frac{9}{2})^2=18+\frac{81}{4}=\frac{153}{4}$

ومنه $DN=\sqrt{\frac{153}{4}}=\frac{3}{2}\sqrt{17}$ 0.25

3) أحسب حجم الهرم NMAD.

لنا$(AED)\perp\Delta$ في $M$ و $N$ نقطة من $\Delta$. إذن $[NM]$ هو ارتفاع الهرم $NMAD$

وبالتالي حجمه هو $$V=\frac{1}{3}\times\frac{AD\times AM}{2}\times NM$$

0.5

$$=\frac{1}{3}\times\frac{3\times 3}{2}\times\frac{9}{2}=\frac{27}{4}cm^3$$