

# الفرض التآليفي الثاني

الاختبار: الرياضيات

إعدادية ابن سينا الرقاب

9 أساسى 8+3

2020 /03/03

الحصة: ساعتان

الأستاذ: مراد الفاهم

## التمرين الأول: (04 ن)

يلي كل سؤال ثلاث إجابات ، إحداهما فقط صحيحة.  
أنقل، في كل مرة، على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

(1) العدد الحقيقي  $x$  الذي يحقق المساواة  $x = 1 \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$  هو :

(أ)  $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$  ؛ (ب)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$  ؛ (ج)  $\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)$

(2) إذا كان  $a$  و  $b$  و  $c$  أعدادا حقيقية حيث  $a < b$  و  $b$  مقابل  $c$  فإن :

(أ)  $a - c > b - c$  ؛ (ب)  $a + c < 0$  ؛ (ج)  $a + c > 0$

(3) إذا كان  $ABC$  مثلثا متقايس الأضلاع و  $G$  مركز ثقله فإن

(أ)  $AB = \frac{2}{3} AG$  ؛ (ب)  $AB = \frac{\sqrt{3}}{2} AG$  ؛ (ج)  $AB = \sqrt{3} AG$

(4) إذا كان  $ABC$  مثلثا قائما في  $A$  و  $H$  المسقط العمودي لـ  $A$  على  $(BC)$  حيث

$BH = 4\sqrt{2} + \sqrt{5}$  و  $CH = 4\sqrt{2} - \sqrt{5}$  فإن :

(أ)  $AH = 4\sqrt{7}$  ؛ (ب)  $AH = 3\sqrt{3}$  ؛ (ج)  $AH = 8\sqrt{2}$

## التمرين الثاني: (05 ن)

نعتبر العددين الحقيقيين :  $a = \frac{(\sqrt{6}+1)^2-5}{2}$  و  $b = (\sqrt{3}-1)^2 - (2-3\sqrt{3})$

(1) بين أن :  $a = 1 + \sqrt{6}$  و  $b = 2 + \sqrt{3}$

(2) احسب  $a^2$  و  $b^2$

(3) أ- قارن  $2\sqrt{6}$  و  $4\sqrt{3}$

ب- استنتج مقارنة لـ  $a$  و  $b$

ج- استنتج أن  $a^2 < ab < b^2$

(4) ليكن العدد  $c = 2 - \sqrt{3}$

أ- بين أن  $b$  مقلوب  $c$  ثم حدّد علامة العدد  $c$  .

ب- استنتج أن  $2 - \sqrt{3} < \frac{\sqrt{6}-1}{5}$

## التمرين الثالث: (04.5 ن)

لتكن العبارة  $A = x^2 - 6x + 8$  حيث  $x \in \mathbb{R}$

(1) احسب القيمة العددية للعبارة  $A$  في حالة  $x = \sqrt{3}$

(2) أ- بين أن  $A = (x-3)^2 - 1$

ب- استنتج أن  $A = (x-2)(x-4)$  .

- ج- أوجد العدد الحقيقي  $x$  بحيث  $A = 0$  .  
 (3) وحدة قياس الطول هي الصم  
 ليكن  $ABCD$  مستطيلاً حيث  $AB = 6$  و  $BC = 4$  و  $N$  منتصف  $[BC]$   
 و  $M$  نقطة من  $[AB]$  حيث  $AM = x$  و  $x$  عدد حقيقي موجب .  
 أ- بين أن  $DN = 2\sqrt{10}$   
 ب- بين أن  $MD^2 + MN^2 = 2x^2 - 12x + 56$   
 ج- بين أنه إذا كان المثلث  $MDN$  قائم في  $M$  فإن  $x^2 - 6x + 8 = 0$  .  
 د- استنتج إذا القيم الممكنة لـ  $AM$

**التمرين الرابع : (06.5 ن) وحدة قياس الطول هي الصم**

- ارسم مثلثاً  $ABC$  قائم الزاوية في  $A$  حيث  $AB = 2$  و  $BC = 6$   
 (1) بين أن  $AC = 4\sqrt{2}$   
 (2) عيّن نقطة  $D$  من  $[AB]$  بحيث  $AD = 8$  و  $E$  النقطة بحيث  $B$  منتصف  $[DE]$  .  
 أ- بين أن  $DC = 4\sqrt{6}$  و  $EC = 4\sqrt{3}$   
 ب- استنتج أن المثلث  $DCE$  قائم الزاوية في  $C$  .  
 (3) المستقيم المارّ من  $B$  و الموازي لـ  $(CE)$  يقطع  $(CD)$  في نقطة  $M$  .  
 أ- بين أن  $M$  منتصف  $[DC]$   
 ب- بين أن  $EM = 6\sqrt{2}$   
 ج- المستقيم  $(EM)$  يقطع  $(BC)$  في نقطة  $G$  . بين أن  $G$  مركز ثقل المثلث  $DCE$  .  
 د- احسب  $EG$   
 (4) المستقيمان  $(MB)$  و  $(AC)$  يتقاطعان في نقطة  $H$  .  
 أ- بين أن  $B$  المركز القائم للمثلث  $DCH$  .  
 ب- بين أن  $(DH) \perp (BC)$

إعدادية ابن سينا الرقاب الأساتذة : الفاهم – الصالحي - خليفة - ذيابي	فرض منزلي ع202دد	المستوى : 9 أساسي فيفري 2015
---	------------------	---------------------------------

#### التمرين الأول: (4 نقاط)

I. اختر الإجابة الصحيحة من بين المقترحات المقدمة:

- (1)  $x$  عدد حقيقي سالب مخالف للصفر حيث  $x > -\sqrt{5}$  يعني :
- (أ)  $x^2 < 5$  ؛ (ب)  $\sqrt{5} + x < 0$  ؛ (ج)  $\frac{1}{x} > -\frac{1}{\sqrt{5}}$
- (2)  $x$  عدد حقيقي و العبارة  $x^2 - 4$  تساوي :
- (أ)  $(x - 2)^2$  ؛ (ب)  $(x - 2)(x + 2)$  ؛ (ج)  $(x - 4)^2$
- (3) إذا كان ABCD مربعاً طول ضلعه  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$  فإن قيس طول قطره يساوي :
- (أ) 5 ؛ (ب)  $\frac{5}{2}$  ؛ (ج) 10

II. أجب بصواب أو خطأ :

مربع طول ضلعه  $1 + \sqrt{2}$  إذن مساحته تساوي  $3 + 2\sqrt{2}$

#### التمرين الثاني: (4 نقاط)

نعتبر العددين :  $a = 3 - 2\sqrt{5}$  و  $b = \sqrt{13} - 4$

- (1) أثبت أن العددين  $a$  و  $b$  سالبان .
- (2) انشر و اختصر  $a^2$  و  $b^2$  .
- (3) (أ) بين أن :  $a^2 - b^2 = 4(2\sqrt{13} - 3\sqrt{5})$
- (ب) قارن  $2\sqrt{13}$  و  $3\sqrt{5}$
- (ج) استنتج مقارنة لـ  $a^2$  و  $b^2$

#### التمرين الثالث: (3 نقاط)

نعتبر العبارتين :  $A = 18x^2 - 2$  و  $B = 9x^2 + 6x + 1$  حيث  $x \in \mathbb{R}$

- أ/ فكك العبارة  $B$  إلى جذاء عوامل .
- ب/ بين أن :  $A = 2(3x - 1)(3x + 1)$
- ج/ بين أن :  $A - B = 3(3x + 1)(x - 1)$

#### التمرين الرابع: (4 نقاط)

(1) ارسم مثلثاً OBC متقايس الضلعين قمته الرئيسية O حيث  $OB = 6cm$  و  $BC = 4cm$

- و A منظرية B بالنسبة لـ O .
- (2) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية .
- (3) المستقيم المار من O و الموازي لـ (BC) يقطع (AC) في نقطة D .
- بين أن D منتصف [AC] .
- (4) لتكن G نقطة تقاطع [BD] و [CO] .
- أ/ بين أن G هي مركز ثقل المثلث ABC .
- ب/ احسب CG .

التمرين الخامس: (5 نقاط) (الوحدة هي الصم)

- (1) أ/ ارسم مثلثا  $ABC$  قائم الزاوية في  $A$  حيث  $AB = 2$  و  $BC = 6$  و  $I$  منتصف  $[BC]$  .  
ب/ بين أن :  $AC = 4\sqrt{2}$  .
- (2) أ/ عين النقطة  $D$  من  $[AB]$  حيث  $AD = 8$  و  $E$  منظر النقطة  $D$  بالنسبة لـ  $B$  .  
ب/ بين أن :  $DC = 4\sqrt{6}$  و  $EC = 4\sqrt{3}$  .  
ج/ استنتج أن المثلث  $DCE$  قائم الزاوية .
- (3) ارسم الدائرة  $\gamma$  المحيطة بالمثلث  $ABC$  و التي تقطع  $(DC)$  في نقطة ثانية  $M$   
و تقطع  $(EC)$  في نقطة ثانية  $K$   
أ/ بين أن الرباعي  $BKCM$  مستطيل .  
ب/ استنتج أن  $I$  منتصف  $[KM]$  وأن :  $KM = 3$

إعدادية ابن سينا بالرقاب الأساتذة : الفاهم – الصالحي – الخليفي - ذيابي	فرض منزلي عدد 2 في مادة الرياضيات	المستوى : 9 أساسي التاريخ : فيفري 2014
--	--------------------------------------	---

### التمرين الأول : (04 ن)

اختر الإجابة الصحيحة من بين المقترحات المقدمة :

- (1) ليكن  $a$  و  $b$  عددين حقيقيين سالبين و مخالفين للصفر حيث  $a \geq b$  فإن :
- (أ)  $\frac{1}{a} \leq \frac{1}{b}$  ؛ (ب)  $a^2 \geq b^2$  ؛ (ج)  $-a \geq -b$
- (2) إذا كان  $ABC$  مثلثا متقايس الأضلاع حيث قيس طول ارتفاعه  $\frac{3}{2}$  فإن قيس طول ضلعه يساوي :
- (أ)  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$  ؛ (ب)  $\sqrt{3}$  ؛ (ج)  $\frac{3}{2\sqrt{3}}$

أجب بصواب أو خطأ :

- (1)  $ABC$  مثلث قائم في  $A$  و  $[AH]$  ارتفاعه الصّادر من  $A$  إذن  $AH = \sqrt{BH \times CH}$
- (2) ليكن  $a \in \mathbb{R}$  و  $b \in \mathbb{R}$  فإنّ :  $(a - b)^2 = a^2 - b^2$

### التمرين الثاني (03 ن)

- نعتبر العددين  $a = 3 + 2\sqrt{2}$  و  $b = 3 - 2\sqrt{2}$
- (1) احسب  $a^2$  ؛  $b^2$  ؛  $a \times b$  ؛  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$
- (2) بين أنّ :  $a^{2011} \times b^{2013} = 7 - 12\sqrt{2}$

### التمرين الثالث : (04 ن)

- نعتبر العددين  $x = 7 - \sqrt{20} + \sqrt{125}$  و  $y = (2 + \sqrt{3})^2$
- (1) بين أنّ :  $x = 7 + 3\sqrt{5}$  و  $y = 7 + 4\sqrt{3}$
- (2) أ/ قارن العددين  $3\sqrt{5}$  و  $4\sqrt{3}$   
ب/ استنتج مقارنة لـ  $x$  و  $y$
- (3) بين أنّ  $y$  مقلوب لـ  $7 - 4\sqrt{3}$
- (4) بين أنّ :  $7 - 4\sqrt{3} < \frac{1}{7 + 3\sqrt{5}}$

### التمرين الرابع: (04 ن)

- نعتبر العبارة :  $A = x^2 + 2x - 3$  حيث  $x \in \mathbb{R}$
- (1) احسب العبارة  $A$  إذا كان  $x = 1$
- (2) أ/ بين أنّ :  $A = (x + 1)^2 - 2^2$   
ب/ استنتج تفكيكا للعبارة  $A$ .
- ج/ جد العدد الحقيقي  $x$  حيث :  $(x + 1)^2 - 2^2 = 0$

### التمرين الخامس: (05 ن)

(1) أ/ ارسم مربعا  $ABCD$  حيث  $AB = 6 \text{ cm}$  ثم عيّن مركزه  $O$  ,  
ب/ احسب  $AC$

(2) لتكن  $I$  منتصف  $[BC]$

أ/ بيّن أنّ :  $DI = 3\sqrt{5}$

ب/ المستقيمان  $(AC)$  و  $(DI)$  يتقاطعان في نقطة  $J$  .

بيّن أنّ :  $J$  هي مركز ثقل المثلث  $BCD$  .

ج/ استنتج أنّ :  $DJ = 2\sqrt{5}$  .

(3) الدائرة  $\gamma$  التي قطرها  $[BI]$  تقطع  $(BD)$  في نقطة ثانية  $K$  .

أ/ ماهي طبيعة المثلث  $KBI$  ؟ علّل جوابك .

ب/ بيّن أنّ المستقيمين  $(AC)$  و  $(KI)$  متوازيان .

ج/ استنتج أنّ  $K$  منتصف  $[BO]$

(4) المستقيمان  $(KI)$  و  $(CD)$  يتقاطعان في نقطة  $H$  .

أ/ بيّن أنّ :  $\frac{DH}{DC} = \frac{DI}{DJ}$

ب/ احسب  $DH$  .

ج/ بيّن أنّ  $H$  هي المركز القائم للمثلث  $BDI$  .

(5) المستقيم  $(DI)$  يقطع الدائرة  $\gamma$  في نقطة ثانية  $E$  .

بيّن أنّ النقاط  $B$  و  $E$  و  $H$  على استقامة واحدة .

## فرض تألفي عدد 2

المعهد النموذجي قبلي  
أحمد بنعبدالقادر  
عمر سعدالله

2020/03/04

المدة: ساعتان

التاسعة نموذجي 3+2+1

المادة: الرياضيات

### التمرين الاول: (3نقاط)

يلي كل سؤال ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة.  
أكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

(1) مجموعة حلول المتراجحة  $\frac{x}{2-\sqrt{5}} < 2 + \sqrt{5}$  في IR هي:

أ/  $]-1, +\infty[$  ب/  $]-\infty, 1[$  ج/  $]-\infty, -1[$

(2) مجموعة الاعداد الحقيقية x حيث  $\sqrt{8} - |x| > \sqrt{2}$

أ/  $]-\sqrt{2}, \sqrt{2}[$  ب/  $]-\sqrt{8}, \sqrt{8}[$  ج/  $]\sqrt{2}, \sqrt{8}[$

(3) ABC مثلث و G مركز ثقله، إذا اعتبرنا (A,B,C) معيّنا للمستوي فإن إحداثيات G هي:

أ/  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$  ب/  $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$  ج/  $\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$

### التمرين الثاني: (3.5 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين :  $a = (3 + \sqrt{3})(4 + \sqrt{3}) + (\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 3) + 2$

$$b = (\sqrt{5} + 1)^2 + (\sqrt{5} + 2)^2 - 1$$

(1) بين أن :  $a = 2(7 + 4\sqrt{3})$  و  $b = 2(7 + 3\sqrt{5})$ .

(2) قارن بين  $4\sqrt{3}$  و  $3\sqrt{5}$  ثم استنتج أن  $b < a$ .

(3) بين أن  $a = (2\sqrt{2} + \sqrt{6})^2$  وأن  $b = (3 + \sqrt{5})^2$ .

(4) ليكن العدد الحقيقي:  $C = \frac{3 + \sqrt{5}}{2\sqrt{2} + \sqrt{6}}$ .

أ/ بين أن  $C^2 < 1$ .

ب/ بين أن  $\frac{1}{2} < C < 1$ .

### التمرين الثالث: (3.5 نقاط)

ليكن  $x$  عدد حقيقي ولتكن العبارتين:

$$A = x^2 + 2\sqrt{2}x - 6 \quad \text{و} \quad B = 2x^2 - 3\sqrt{2}x + 2$$

$$(1) \quad \text{أ/ بيّن أن } A = (x + \sqrt{2})^2 - 8$$

$$\text{ب/ استنتج تفكيك العبارة } A \text{ إلى جذاء عوامل: } A = (x - \sqrt{2})(x + 3\sqrt{2})$$

$$\text{ج/ برهن أن } B = (x - \sqrt{2})(2x - \sqrt{2})$$

$$(2) \quad \text{حلّ في IR المعادلة } A = B$$

$$(3) \quad \text{حلّ في IR المتراجحة } A \leq 0$$

### التمرين الرابع: (5 نقاط)

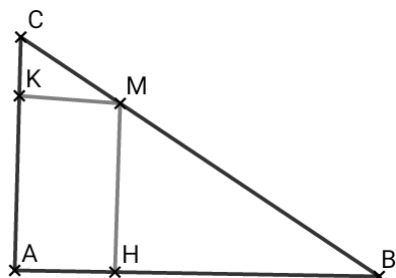
$$\text{نعتبر العبارة } E = x^2 - \frac{32}{5}x + 16 \text{ حيث } x \text{ عدد حقيقي.}$$

$$(1) \quad \text{أحسب القيمة العددية للعبارة } E \text{ إذا كان } x = 5$$

$$(2) \quad \text{بيّن أن: } E = \left(x - \frac{16}{5}\right)^2 + \left(\frac{12}{5}\right)^2$$

$$(3) \quad \text{وحدة قياس الطول هي الصنتمتر:}$$

في الرّسم المقابل لدينا:



$$\bullet \quad ABC \text{ مثلث قائم في } A \text{ حيث } AB = 4 \text{ و } AC = 3$$

$$\bullet \quad M \text{ نقطة من } [BC] \text{ و } BM = a \text{ حيث } a \text{ عدد حقيقي ينتمي}$$

$$\text{للمجال } ]0, 5[$$

$$\bullet \quad H \text{ المسقط العمودي لـ } M \text{ على } (AB) \text{ و } K \text{ المسقط العمودي لـ } M \text{ على } (AC)$$

$$\text{أ/ بيّن أن } BC = 5$$

$$\text{ب/ بيّن أن } \frac{BM}{BC} = \frac{HM}{AC} \text{ و استنتج أن } HM = \frac{3}{5}a$$

$$(4) \quad \text{أ/ بيّن أن } KM = \frac{4}{5}(5 - a)$$

$$\text{ب/ استنتج أن } HK^2 = a^2 - \frac{32}{5}a + 16$$

$$\text{ج/ أوجد العدد } a \text{ حيث } AM = \frac{12}{5}$$

### التمرين الخامس: (5 نقاط) (وحدة قياس الطول الصنتمتر)



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

(1) أحسب BC.

(2) المماس للدائرة في النقطة B يقطع (AC) في النقطة D.

أ/ بيّن أن  $CD = \frac{11}{5}$ .

ب/ أحسب BD.

(3) المستقيم العمودي على (AC) في النقطة D يقطع (AB) في نقطة E. لتكن  $\gamma'$  الدائرة التي قطرها [DE] ومركزها O. المستقيم المار من D والموازي للمستقيم (AB) يقطع  $\gamma'$  في نقطة F مخالفة لـ D.

أ/ بيّن أن الرباعي BDFE مستطيل.

ب/ الدائرتان  $\gamma$  و  $\gamma'$  تتقاطعان في نقطة H مخالفة للنقطة B.

أثبت أن النقاط 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 أن K منتصف [AF].

ب/ أثبت أن G مركز ثقل المثلث AED.

ج/ المستقيمان (EG) و (AD) يتقاطعان في النقطة J. بيّن أن النقاط J و K و O على استقامة واحدة.

<p>الإختبار : الرياضيات الحصة : ساعتان 4 مارس 2020</p>	<p>الجمهورية التونسية وزارة التربية المنشورية الجهوية للتربية بسوسة ***** الإختبار الموحد للثلاثي الثاني لتلاميذ السنة التاسعة من التعليم الأساسي العام</p>
--	---

### التمرين الأول: ( 4 نقاط )

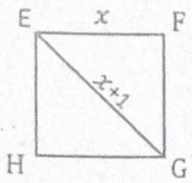
يلي كل سؤال ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة. أنقل في كل مرة على ورقة تحريرك رقم السؤال و الإجابة الصحيحة الموافقة له :

1 ( العدد  $3^{-2} \times \sqrt{3}^2$  يساوي : أ )  $3\sqrt{3}$  ( ب ) 3 ( ج )  $\frac{1}{3}$

2 ( العدد  $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$  يساوي : أ ) 2 ( ب ) 3 ( ج ) 4

3 ( ABC مثلث أبعاده :  $x$  و  $y$  و  $\sqrt{2}$  حيث  $x$  و  $y$  عدنان حقيقيان موجبان و مخالفان للصفر

إذن : ( أ )  $\sqrt{2} + x > y$  ( ب )  $\sqrt{2} + x = y$  ( ج )  $\sqrt{2} + x < y$



4 ( تأمل الرسم المقابل EFGH. مربع طول ضلعه  $x$  و طول قطره  $x+1$ . إذن  $x$  يساوي :

( أ )  $1 + \sqrt{2}$  ( ب ) 1 ( ج )  $-1 + \sqrt{2}$

### التمرين الثاني: ( 4.5 نقاط )

نعتبر العددين  $a = (\sqrt{3} + 2)^2$  و  $b = 3\sqrt{18} - \sqrt{32} + 7$

1 ( أ - بين أن  $a = 7 + 4\sqrt{3}$  و  $b = 7 + 5\sqrt{2}$

ب - قارن  $4\sqrt{3}$  و  $5\sqrt{2}$  ثم إستنتج مقارنة  $a$  و  $b$

ج - قارن إذن  $-\frac{1}{a} + \sqrt{2}$  و  $-\frac{1}{b} + \sqrt{2}$

2 ( نعتبر العدد  $c = 7 - 4\sqrt{3}$

أ - بين أن العددين  $a$  و  $c$  مقلوبان

ب - إستنتج أن  $c$  موجب

ج - أحسب  $\sqrt{a}^{2020} \times \sqrt{c}^{2020}$

3 ( ليكن العددين  $X$  و  $Y$  حيث  $X = 3 - a$  و  $Y = c - 11$

قارن  $X$  و  $Y$

### التمرين الثالث: ( 4.5 نقاط )

نعتبر العبارتين  $A = x^2 + 4x - 5$  و  $B = (x + 5)^2 + (2x - 1)(x + 5)$



1) أحسب القيمة العددية للعبارة  $A$  في حالة :

أ -  $x = 1$

ب -  $x = \sqrt{2} - 2$

2) بين أن  $A = (x + 2)^2 - 9$

3) أ - فكك إلى جذاء عوامل كل من  $A$  و  $B$

ب - بين أن  $A + B = (x + 5)(4x + 3)$

4) جد  $x$  حيث  $A$  و  $B$  متقابلان

5) في الرسم المقابل  $ABC$  مثلث قائم في  $C$  حيث  $[CH]$

الإرتفاع الصادر من  $C$ . و  $x$  عدد حقيقي موجب حيث

$AH = x$  و  $BH = x + 4$  و  $CH = \sqrt{5}$

أوجد  $x$

التمرين الرابع : ( 7 نقاط )

نعتبر مستطيلاً  $ABCD$  حيث  $AB = 6\text{cm}$  و  $AD = 4\text{cm}$  و  $M$  نقطة من  $[AB]$  حيث  $AM = 4\text{cm}$

و  $N$  منتصف  $[BC]$ .

1) أ - أحسب الأبعاد :  $MN$  و  $MD$  و  $DN$ .

ب - بين أن المثلث  $MND$  قائم الزاوية

2) لتكن  $H$  المسقط العمودي للنقطة  $A$  على المستقيم  $(MD)$

أ - أحسب البعد  $AH$

ب - بين أن  $(NM) \parallel (AH)$

ج - إستنتج أن  $AMNH$  متوازي أضلاع

3) المستقيم  $(AH)$  يقطع المستقيم  $(BC)$  في النقطة  $E$

أ - بين أن  $\frac{MN}{AE} = \frac{1}{3}$

ب - إستنتج البعد  $AE$

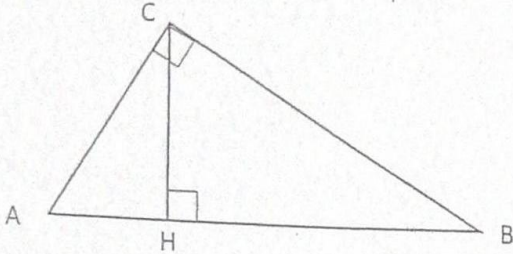
4) لتكن  $O$  منتصف  $[AE]$  و  $F$  منتصف  $[AB]$

أ - بين أن  $BO = 3\sqrt{2}$

ب - المستقيم  $(EF)$  يقطع  $(BO)$  في  $G$ . ماذا تمثل النقطة  $G$  بالنسبة للمثلث  $ABE$

ج - إستنتج البعد  $BG$

5) بين أن النقاط  $D$  و  $M$  و  $N$  و  $C$  تنتمي إلى نفس الدائرة. حدد قطرها.



المستوى: التاسعة أساسي

## الفرض التآلفي الموحد للتلاميذ الثاني

وزارة التربية  
\*\*\*\*\*

المنسوبة الجهوية للتربية تونس 1

الحصة: ساعتان

الاختبار: الرياضيات

التاريخ: 2020 / 03 / 04

### التمرين الأول: (4 نقاط)

أقل في كل مرة على ورقة تحرير رقم السؤال ثم أجب بـ " صواب " أو " خطأ " مُعلِّلا إجابتك :

(1) العدد  $(-7^2)^{-3}$  يساوي  $\sqrt{7}^{-12}$

(2) إذا كان  $a$  عدد حقيقي يُحقق  $a < -\sqrt{3}$  فإن  $a^2 < 3$

(3) إذا كانت  $M$  نقطة من المستقيم  $(AB)$  بحيث:  $AM = \frac{AB}{4}$  فإن  $\frac{BM}{3} = \frac{AB}{4}$

(4) مثلث  $MNP$  تُحقق أضلاعه المساواة  $(MN - MP)(MN + MP) = NP^2$  هو قائم ووتره  $[MN]$

### التمرين الثاني: (5 نقاط)

ليكن  $x$  عدد حقيقي و العبارة  $E = x^2 + 2x - 15$

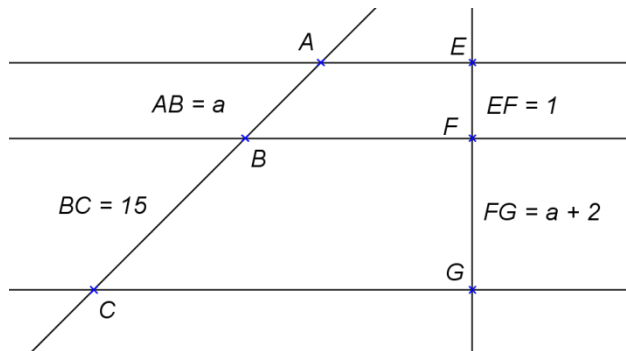
(1) أحسب القيمة العددية للعبارة  $E$  في حالة  $x = -\sqrt{2}$

(2) أ) بين أن  $E = (x + 1)^2 - 16$

ب) استنتج أن  $E = (x - 3)(x + 5)$

ج) جد العدد الحقيقي  $x$  في حالة  $E = 0$

(3) في الرسم المقابل:  $B \in [AC]$  و  $F \in [EG]$  و  $(AE) \parallel (BF) \parallel (CG)$



و  $a$  عدد حقيقي موجب قطعاً

أ) بين أن  $\frac{a}{15} = \frac{1}{a + 2}$

ب) بين أن  $a^2 + 2a - 15 = 0$

ج) استنتج حساباً للبعد  $AB$

### التمرين الثالث: ( 4 نقاط )

نعتبر العددين الحقيقيين  $a = (3 + \sqrt{5})^2$  و  $b = 19 + 8\sqrt{3}$

(1) بيّن أنّ  $a = 14 + 6\sqrt{5}$

(2) أ) قارن العددين  $3\sqrt{5}$  و  $4\sqrt{3}$

ب) استنتج أنّ  $a < b$

ج) قارن العددين  $1 - \frac{5}{a}$  و  $1 - \frac{5}{b}$

(3) نعتبر العدد  $c = 14 - 6\sqrt{5}$

أ) بيّن أنّ  $a \cdot c = 16$

ب) استنتج مقارنة للعددين  $3\sqrt{5}$  و 7

### التمرين الرابع: ( 7 نقاط )

ليكن  $ABC$  مثلثا حيث  $AB = 6$  و  $AC = 9$  و  $BC = 3\sqrt{5}$  ( وحدة قياس الطول هي الصم )

(1) أ) بيّن أنّ المثلث  $ABC$  قائم الزاوية في  $B$

ب) أنجز الرسم.

(2) أ) أرسم الدائرة  $\gamma$  التي قطرها  $[AB]$  ومركزها  $O$  و التي تقطع  $(AC)$  في  $H$

ب) بيّن أنّ  $(AC)$  عمودي على  $(BH)$

ج) استنتج أنّ  $BH = 2\sqrt{5}$

(3) المستقيم المار من  $O$  و الموازي لـ  $(BH)$  يقطع  $(AC)$  في  $I$

أ) بيّن أنّ  $I$  منتصف  $[AH]$  ثم أحسب  $OI$

ب) بيّن أنّ  $AI = 2$

(4) لتكن  $G$  نقطة تقاطع المستقيمين  $(OH)$  و  $(BI)$

أ) بيّن أنّ  $G$  هي مركز ثقل المثلث  $ABH$

ب) استنتج أنّ  $HG = 2$

(5) لتكن  $K$  منازرة  $I$  بالنسبة إلى  $H$  و المستقيم المار من  $K$  و الموازي لـ  $(OI)$  يقطع  $(AB)$  في  $N$

أ) بيّن أنّ  $B$  منتصف  $[ON]$

ب) أحسب البعد  $NK$

❖ التمرين الأول : ( 3 ن )

يلي كل سؤال من الأسئلة مقترحات إجداها فقط صحيحة. أكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال والمقترح الصحيح الموافق له

(1) إذا كان  $a$  و  $b$  عددين حقيقيين موجبان و مقلوبان حيث  $a + b = 14$  فإن:  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  يُساوي :

- (أ) 4 (ب)  $\sqrt{14}$  (ج)  $\sqrt{12}$  (د) 7 (هـ)  $\sqrt{7}$

(2) معيّن قيس أقطاره 8 و 6 فإنّ قيس طول ضلعه يُساوي :

- (أ)  $2\sqrt{6}$  (ب) 10 (ج) 5 (د)  $4\sqrt{3}$  (هـ)  $\sqrt{3}$

(3) إذا كان ABC مثلثا و G مركز ثقله فإنّ إحداثيات G في المعيّن (A ; B ; C) :

- (أ)  $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$  (ب)  $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$  (ج)  $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$  (د)  $\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{2}\right)$

❖ التمرين الثاني : ( 6 ن ) (وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

لتكن العبارة  $E = x^2 - \frac{32}{5}x + 7$  حيث  $x$  عدد حقيقي.

(1) أحسب القيمة العددية لـ  $E$  في حالة  $x = -5$  .

(2) أ) بيّن أنّ  $E = \left(x - \frac{16}{5}\right)^2 - \left(\frac{9}{5}\right)^2$

(ب) إستنتج أنّ :  $E = (x - 5)\left(x - \frac{7}{5}\right)$

(ج) حلّ في IR المعادلة  $E = 0$

(3) في الرّسم المقابل ABC مثلث قائم حيث  $AB = 4$  و  $AC = 3$

M نقطة على [BC] حيث  $BM = x$  و  $0 < x < 5$

(أ) بيّن أنّ :  $BC = 5$

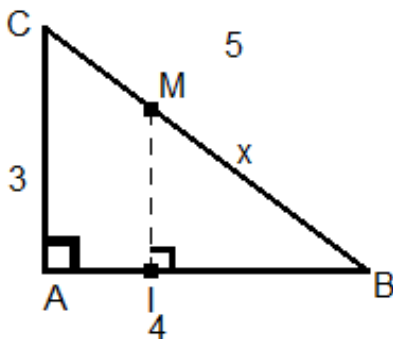
(ب) ليكن I المسقط العمودي لـ M على (AB).

بيّن أنّ :  $AI = \frac{4}{5}(5 - x)$  و  $MI = \frac{3}{5}x$  .

(ج) استنتج أنّ :  $AM^2 = x^2 - \frac{32}{5}x + 16$  .

(4) أ) جد قيمة  $x$  ليكون المثلث ACM متقايس الضلعين قمته الرئيسية A.

(ب) جد  $x$  ليكون البعد AM أصغر ما يُمكن



## ❖ التمرين الثالث : ( 5 ن )

(1) ليكن العددا الحقيقيان :  $a = (2 + \sqrt{3})^2$  و  $b = 7 + 5\sqrt{2}$

(أ) بيّن أن  $a = 7 + 4\sqrt{3}$

(ب) قارن العددين  $5\sqrt{2}$  و  $4\sqrt{3}$  معلا جوابك

(ج) إستنتج مقارنة للعددين  $a$  و  $b$

(د) قارن  $\frac{1}{a}$  و  $\frac{1}{b}$

(2) ليكن العدد الحقيقي  $c = 7 - 4\sqrt{3}$

(أ) بيّن أن  $a$  مقلوب  $c$

(ب) استنتج أن  $bc > 1$

## ❖ التمرين الرابع : ( 6 ن ) (وحدة قياس الطول هي الصنتمتر)

(1) إبن مثلثا  $ABC$  قائم في  $A$  حيث  $AB=4$  و  $BC=8$

(ب) بيّن أن  $AC = 4\sqrt{3}$

(2) لتكن  $H$  الدائرة التي قطرها  $[AB]$  و التي تقطع  $[BC]$  في  $H$

بيّن أن المثلث  $ABH$  قائم في  $H$

(3) لتكن  $O$  منتصف  $[BC]$

(أ) بيّن أن المثلث  $OAB$  متقايس الأضلاع

(ب) بيّن أن  $AH = 2\sqrt{3}$

(4) لتكن  $I$  المسقط العمودي لـ  $O$  على  $(AC)$

بيّن أن  $I$  منتصف  $[AC]$  و أن  $OI = 2$

(5) لتكن  $M$  نقطة من  $[OI]$  حيث  $IM = 6$

(أ) بيّن أن  $CM = 4\sqrt{3}$

(ب) إستنتج أن المثلث  $OCM$  قائم في  $C$

(6) لتكن  $N$  منتصف  $[MC]$ . بيّن أن الرباعي  $AMNH$  متوازي الأضلاع

(7) لتكن  $P$  مُناظرة  $M$  بالنسبة إلى  $I$

(أ) أحسب  $OP$

(ب) إستنتج أن الرباعي  $AOPB$  معيّن



المدرسة الإعدادية ابن خلدون الفحص	الأستاذة : بثينة بنعلي	فرض تأليفي عدد 2
التاريخ : 2020-03-03	الأقسام : 9 أساسي 4 و 5	

## لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة و الهاتف الجوال

### تمرين عـ1ـدد: (4 نقاط)

- ضع العلامة (X) في الخانة المناسبة:
- إذا كان  $ABC$  مثلث متقايس الأضلاع حيث قيس مساحته  $3\sqrt{3}$  فإن قيس طول ضلعه يساوي
 

☐  $2$ 
☐  $3$ 
☐  $2\sqrt{3}$
  - إذا كان  $a$  و  $b$  عددان حقيقيان حيث  $(1-\pi)a < (1-\pi)b$  إذن
 

☐  $a = b$ 
☐  $a > b$ 
☐  $a < b$
  - إذا كان  $a$  و  $b$  عددان حقيقيان مقلوبان حيث  $a^2 + b^2 = 10$  فإن  $a + b$  يساوي
 

☐  $\sqrt{6}$ 
☐  $2\sqrt{3}$ 
☐  $3\sqrt{2}$
  - $|5 - 3\sqrt{2}|$  يساوي
 

☐  $5 - 3\sqrt{2}$ 
☐  $3\sqrt{2} - 5$ 
☐  $5 + 3\sqrt{2}$

### تمرين عـ2ـدد: (5,5 نقاط)

نعتبر العدديين الحقيقيين  $a = \frac{1}{2}(1 + \sqrt{3})^2$  و  $b = (\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 1) + \sqrt{2}\left(1 - \sqrt{\frac{9}{8}}\right)$ .

(1) بيّن أن  $a = 2 + \sqrt{3}$  و  $b = \frac{5}{2} + \sqrt{2}$

(2) بين أن  $\frac{1}{b} = \frac{10 - 4\sqrt{2}}{17}$

(3) بيّن أن  $a^2 = 7 + 4\sqrt{3}$  و  $b^2 = \frac{33}{4} + 5\sqrt{2}$

(4) أ) قارن  $4\sqrt{3}$  و  $5\sqrt{2}$ .

ب) إستنتج مقارنة لـ:  $a^2$  و  $b^2$

ج) بين أن  $a < b$ .

(5) نعتبر العدد  $c = 2 - \sqrt{3}$

أ) بيّن أن  $a$  مقلوب  $c$

ب) إستنتج مقارنة لـ:  $c$  و  $10 - 4\sqrt{2}$ .



### تمرين ع-3-دد: (4 نقاط)

- (1) نعتبر العبارة  $A = x^2 - 8x + 7$  حيث  $x$  عدد حقيقي .  
أ- احسب القيمة العددية لـ  $A$  في كل من الحالتين:  
➤  $x = 3$  .

➤  $x = 1 + \sqrt{2}$  .

- ب - بين أن  $A = (x-4)^2 - 9$  .  
ج - بين أن  $A = (x-7)(x-1)$  .  
(2) نعتبر العبارة  $B = x^2 - 2x + 1$  حيث  $x$  عدد حقيقي .  
فكك العبارة  $B$  .

- (3) أ - بين أن  $A + B = 2(x-1)(x-4)$  .  
ب - اوجد  $x$  اذا علمت أن  $A + B = 0$  .

### تمرين ع-4-دد: (6,5 نقاط) الوحدة الصنتمتر ملاحظة : انجز الرسم على ورقة الإمتحان

ليكن  $ABCD$  شبه منحرف قائم في  $A$  و  $D$  حيث  $AB = 6$  و  $AD = 4$  و  $CD = 10$  .

- (1) ليكن  $H$  المسقط العمودي لـ  $B$  على  $(CD)$  .  
أ - بين أن  $ABHD$  مستطيل ثم عين النقطة  $O$  مركزه .  
ب - احسب  $BC$  .

- (2) لتكن  $I$  منتصف  $[BH]$  . المستقيمان  $(DI)$  و  $(AH)$  يتقاطعان في  $G$  .  
أ - احسب  $DI$  .

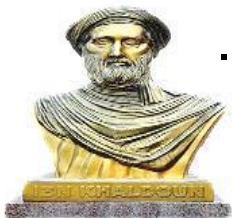
- ب - بين أن  $G$  مركز ثقل المثلث  $BDH$  .  
ج - احسب  $DG$  .

- (3) لتكن  $E$  المسقط العمودي لـ  $H$  على  $(BC)$  .  
احسب  $HE$  .

- (4) لتكن  $M$  نقطة من  $[CD]$  حيث  $DM = 2$  .

بين أن  $MBC$  مثلث قائم و متقايس الضلعين في  $B$  .

- (5) المستقيم المار من  $M$  و الموازي لـ  $(AD)$  يقطع  $(BD)$  في  $N$  .  
ب - احسب  $MN$  .



إيمان العذاري و مصعب عياري	فرض تأليفي ع 2 دد	م.إ: 2 مارس 1934 بمساكن
9 أساسي 1 + 3 + 5 + 9	في الرياضيات	مارس 2020 المدة : ساعتين

(ملاحظة : يُسَلَّم الملحق المُصاحب و المُخصص للرسم الهندسي مع ورقة التحرير)

### التمرين 1 :

لتكن العبارتين التاليتين :

$$a = (1 + 2\sqrt{5})^2 - \frac{60+24\sqrt{7}}{5+2\sqrt{7}}$$

$$b = \sqrt{3}(-4 + \sqrt{27}) + |2\sqrt{5} - 4\sqrt{3}| - \sqrt{20} \quad \text{و}$$

(1) أ) بيّن أن  $a = 9 + 4\sqrt{5}$  .

ب) بين أن  $b = 9 - 4\sqrt{5}$  .

(2) بين أن  $a$  مقلوب  $b$  .

(3) أ) قارن بين  $a$  و  $b$  .

ب) إستنتج علامة  $b$  .

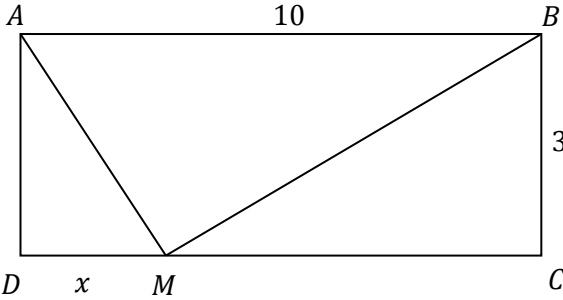
(ج) قارن بين  $\frac{-\sqrt{5}}{b+3\sqrt{6}}$  و  $\frac{-\sqrt{5}}{a+7\sqrt{2}}$  .

(4) لتكن العبارة  $c = \sqrt{b} - \sqrt{a}$  .

أ) بيّن أن  $c$  سالب .

ب) أحسب  $c^2$  ثم إستنتج  $c$  .

### التمرين 2 :



I. لتكن العبارة  $E = x^2 - 10x + 9$  حيث  $x$  عدد حقيقي.

(1) أحسب  $E$  إذا علمت أن  $x = 9$  .

(2) أ) بين أن  $E = (x - 5)^2 - 16$  .

ب) بين أن  $E = (x - 1)(x - 9)$  .

(ج) أوجد  $x$  إذا علمت أن  $x^2 - 10x + 9 = 0$  .

II. في الرسم المجاور  $ABCD$  مستطيل أبعاده  $AB = 10$  و  $C = 3$  .

$M$  نقطة من  $[D]$  حيث  $DM = x$  .

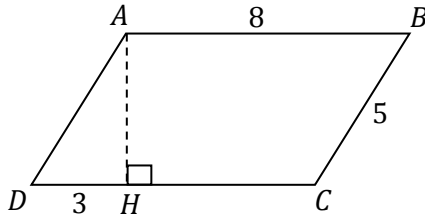
(1) بين أن  $MB^2 = x^2 - 20x + 109$  .

(2) بين أن  $MA^2 + MB^2 = 2x^2 - 20x + 118$  .

(3) ماهي القيم الممكنة للعدد الحقيقي  $x$  حيث  $M$  تنتمي للدائرة التي قطرها  $[AB]$  .

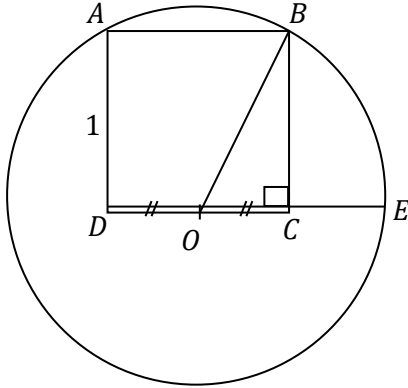
### التمرين 3 :

من بين الإجابات التالية واحدة فقط صحيحة، أنقلها على ورقة تحريرك.



(1)  $ABCD$  متوازي أضلاع حيث  $AB = 8$  و  $HD = 3$  و  $BC = 5$  ، إذن مساحته تساوي :

- (أ) 24 (ب) 32 (ج) 40



(2)  $ABCD$  مربع طول ضلعه  $AB = 1$  و  $O$  منتصف  $[CD]$  .  
و (C) الدائرة التي مركزها  $O$  وتمر من  $B$  وتقطع (C) في  $E$  فإن :  
(أ)  $DE = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$  (ب)  $DE = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$  (ج)  $DE = \frac{2\sqrt{5}+1}{2}$

(3)  $x$  و  $y$  عددين حقيقيين حيث  $x^2 - y^2 = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$  فإن  $x < y$   
(أ) صواب (ب) خطأ

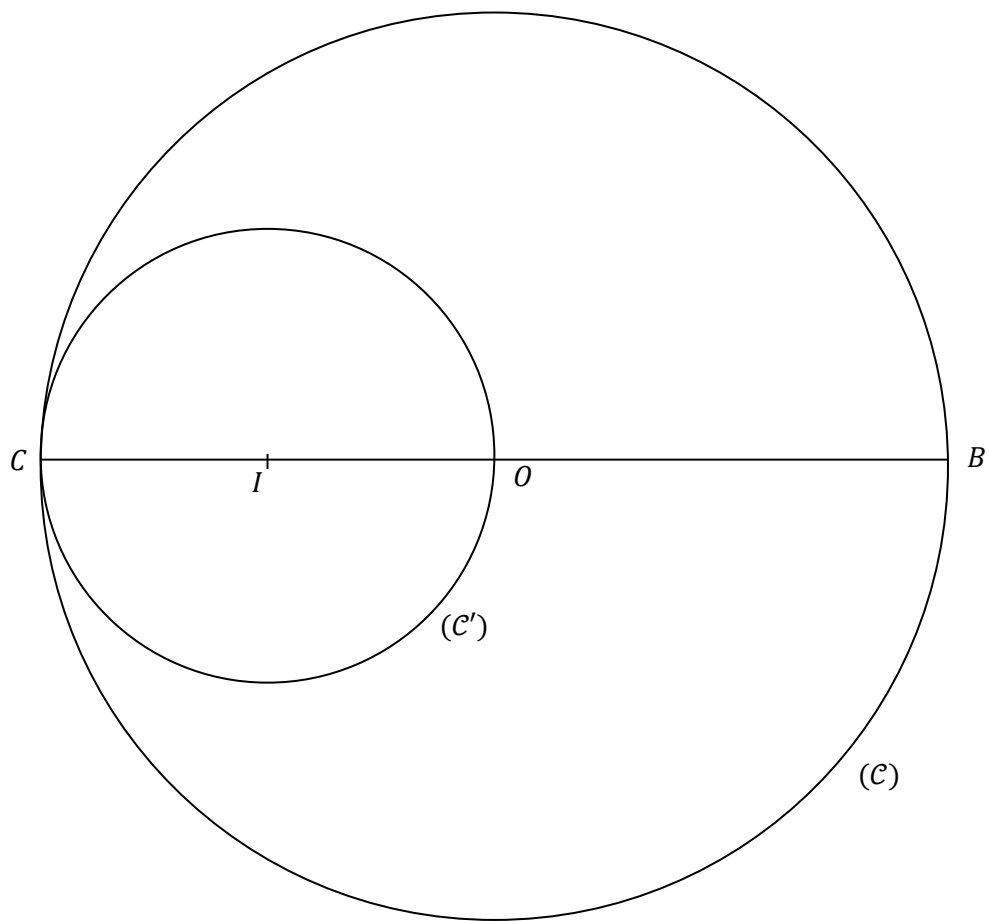
### التمرين 4 : (ملاحظة : يُسلم الملحق المُصاحب و المُخصص للرسم الهندسي مع ورقة التحرير)

في الرسم على الملحق المُصاحب ، الدائرة (C) التي مركزها  $O$  و قطرها  $[BC]$  حيث  $BC = 12 \text{ cm}$  .  
والدائرة (C') التي مركزها  $I$  و قطرها  $[OC]$  .

- (1) عيّن النقطة  $A$  على الدائرة (C) حيث  $AB = 6 \text{ cm}$  .  
(أ) بيّن أن المثلث  $ABC$  قائم في  $A$  .  
(ب) بيّن أن  $AC = 6\sqrt{3}$  .
- (2) المستقيم (AC) يقطع الدائرة (C') في النقطة  $D$  .  
(أ) بيّن أن  $(AB) \parallel (OD)$  .  
(ب) إستنتج أن  $D$  منتصف  $[AC]$  .  
(ت) إستنتج أن  $IOD$  متقايس الأضلاع .
- (3) المستقيمان (AO) و (BD) يتقاطعان في النقطة  $G$  .  
(أ) ماذا تُمثل النقطة  $G$  بالنسبة للمثلث  $ABC$  ؟ علل جوابك .  
(ب) إستنتج البُعد  $DG$  .
- (4) النقطة  $H$  المسقط العمودي لـ  $D$  على (OC) .  
(أ) أحسب  $HD$  .  
(ب) أحسب  $OH$  .
- (5) المستقيم (CG) يقطع (AB) في النقطة  $E$  . بيّن أن  $ODEB$  متوازي أضلاع .
- (6) المستقيمان (AB) و (HD) يتقاطعان في النقطة  $K$  . ماذا تُمثل النقطة  $K$  بالنسبة للمثلث  $BCD$  ؟ علل جوابك .
- (7) المستقيمان (CK) و (BD) يتقاطعان في النقطة  $F$  . بين أن  $F$  تنتمي للدائرة (C) .
- (8) النقطة  $M$  المسقط العمودي لـ  $A$  على (BC) .  
(أ) أحسب  $AM$  .  
(ب) بيّن أن النقاط  $A$  و  $D$  و  $O$  و  $M$  ينتمون لنفس الدائرة محددًا قطرها .  
(ت) بيّن أن  $H$  منتصف  $[MC]$  .

الملحق المصاحب و المخصص للرسم الهندسي

الإسم واللقب : ..... القسم : .....



إعدادية الحصري بدوز 9 أساسي 1 و 2 و 3 2020 - 2019	فرض تألفي عدد 2 في الرياضيات	2020 - 03 - 04 المدة : ساعتين
---	---------------------------------	----------------------------------

### التمرين الأول (4 نقاط)

انقل على ورقتك رقم كل مقترح والحرف الذي يوافق الإجابة الصحيحة له.

(1) الجداء  $(\sqrt{3} - 2)^2 \times (\sqrt{3} + 2)^2$  يساوي :

- (أ) 1 (ب) 5 (ج) 6

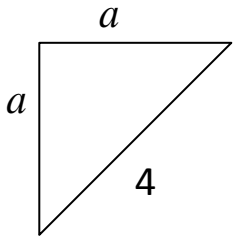
(2)  $|5 - 3\sqrt{2}|$  تساوي :

- (أ)  $5 + 3\sqrt{2}$  (ب)  $5 - 3\sqrt{2}$  (ج)  $3\sqrt{2} - 5$

(3)  $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$  يساوي :

- (أ)  $\sqrt{14}$  (ب) 7 (ج) 4

(4)  $a \in \mathbb{R}_+^*$  في الرسم المقابل طول الضلع  $a$  هو :



- (أ)  $4\sqrt{2}$  (ب)  $2\sqrt{2}$  (ج)  $\frac{\sqrt{8}}{2}$

### التمرين الثاني (4 نقاط)

لتكن العبارة  $A$  حيث  $x \in \mathbb{R}$   $A = (x - 3)(2x + 1) + (x + 2)(3 - x)$

(1) بين أن  $A = (x - 3)(x - 1)$ .

(2) احسب  $A$  في حالة : (أ)  $x = 3$  ; (ب)  $x = \sqrt{2}$ .

(3) في بقية التمرين نعتبر أن  $3 \leq x \leq 4$ .

(أ) أوجد حصر  $A$ .

(ب) استنتج علامة  $A$ .

(4) لتكن العبارة  $B$  حيث  $B = (x - 3)^2$ .

(أ) أوجد حصر  $B$ . (ب) احسب  $\sqrt{B}$ .

(5) فكك  $A + B$

### التمرين الثالث (3 نقاط)

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

(1) (أ) احسب الجداء  $ab$  واستنتج أن  $a$  هو مقلوب  $b$ .

(ب) حدد اذن علامة  $a$ .

(2) قارن  $a$  و 1 ثم قارن  $b$  و  $4\sqrt{2}$ .

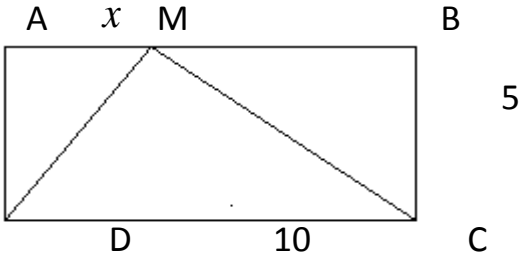
(3) برهن أن  $a^2 = 17 - 12\sqrt{2}$  وأن  $b^2 = 17 + 12\sqrt{2}$

(4) قارن  $\frac{a}{b}$  و  $\frac{b}{a}$ .

## التمرين الرابع (4 نقاط )

نعتبر العبارة  $C = x^2 - 10x + 25$

- (1) بين أن  $C = (x-5)^2$ .
- (2) مخ أوجد  $x$  حيث  $C = 0$ .
- (3) في الشكل المقابل  $ABCD$  مستطيلا حيث  $AB = 10cm$  و  $AD = 5cm$ .



- و  $M \in [AB]$  حيث  $AM = x$  و  $1 < x < 10$ .
- (أ) احسب  $DM^2$  بدلالة  $x$ .
  - (ب) احسب  $MC^2$  بدلالة  $x$ .
  - (ج) احسب مساحة المثلث  $DMC$ .
  - (4) (أ) بين أن  $DMC$  قائم في  $M$  يعني  $x^2 - 10x + 25 = 0$ .
  - (ت) استنتج العدد الحقيقي  $x$  الذي يحقق أن  $DMC$  قائم في  $M$ .
  - (5) أوجد حصرا لمساحة المثلث  $ADM$ .

## التمرين الخامس (5 نقاط )

- ارسم شبه منحرف  $ABCD$  قائما في  $A$  قاعدته  $[AB]$  و  $[DC]$  حيث  $AB = 5cm$  و  $CD = 10cm$ . وارتفاعه  $AD = 5cm$ . لتكن النقطة  $H$  المسقط العمودي لـ  $B$  على  $(DC)$ .
- (1) (أ) بين أن  $ABHD$  مربعا. (ب) احسب  $BD$ .
  - (ج) بين أن  $BDC$  قائما ومتقايس الضلعين.
  - (2) ارسم دائرة  $\gamma$  مركزها  $A$  وتمر من  $B$ .  $\gamma$  تقطع  $(AB)$  في نقطة  $F$ .
  - (أ) بين أن  $FBCD$  متوازي الأضلاع. (ب) احسب مساحة  $FBCD$ .
  - (3) لتكن  $E$  نقطة من  $\gamma$  حيث  $BE = 5cm$ .
  - (أ) أثبت أن  $EBF$  قائم الزاوية في  $E$ . (ب) احسب  $EF$ .
  - (4) نعتبر  $K$  المسقط العمودي لـ  $E$  على  $(AB)$ .
  - (أ) بين أن  $ABE$  متقايس الأضلاع. (ب) احسب  $EK$ .
  - (ج) استنتج  $EG$  حيث  $G$  مركز ثقل المثلث  $ABE$ .
  - (5)  $(EK)$  يقطع  $\gamma$  في نقطة  $L$ .
  - (أ) بين أن  $(EK)$  هو المتوسط العمودي لـ  $[AB]$ .
  - (ب) استنتج أن  $ALBE$  معيناً ثم احسب مساحته.

عملا موفقا

التمرين الأول : ( 4 ن ) كل سؤال تليه ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة. أفل في كل مرة على ورقة تحريك رقم السؤال و الإجابة الصحيحة الموافقة له.

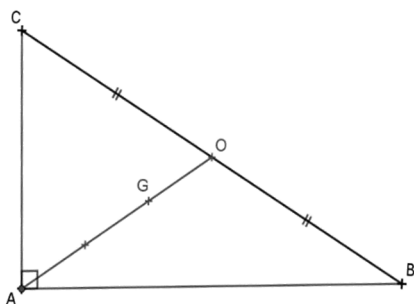
(1)  $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$  هو حصر لـ  $\sqrt{2}$  مداه : (أ)  $10^{-1}$  (ب)  $10^{-2}$  (ج)  $10^{-3}$

(2) حلّ المعادلة  $\sqrt{3}x = 6$  في مجموعة الأعداد الحقيقية هو : (أ)  $2\sqrt{3}$  (ب)  $\sqrt{2}$  (ج)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$

(3) إذا كان ABCD مربعًا مساحته  $16 \text{ cm}^2$  فإنّ قيس طول قطره يساوي : (أ) 4 (ب)  $4\sqrt{3}$  (ج)  $4\sqrt{2}$

(4) إذا كان ABC مثلث قائم في A و G مركز ثقله حيث  $GO = 2 \text{ cm}$  علماً أنّ O منتصف [BC] فإنّ :

(أ)  $BC = 6 \text{ cm}$  (ب)  $BC = 8 \text{ cm}$  (ج)  $BC = 12 \text{ cm}$



التمرين الثاني : ( 4 ن )

نعتبر العددين الحقيقيين التاليين :  $a = (7 - \sqrt{13})(5 + \sqrt{13})$  و  $b = (2 + \sqrt{3})^2$ .

(1) بين أنّ :  $a = 22 + 2\sqrt{13}$  و أنّ  $b = 7 + 4\sqrt{3}$ .

(2) قارن العددين  $2\sqrt{13}$  و  $4\sqrt{3}$  ثمّ استنتج مقارنة بين a و b.

(3) قارن العددين  $2 - \frac{1}{a}$  و  $2 - \frac{1}{b}$ .

(4) نعتبر العدد الحقيقي  $c = 7 - 4\sqrt{3}$ . بين أنّ العددين b و c مقلوبان.

التمرين الثالث : ( 4 ن )

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

(1) أحسب القيمة العددية للعبارة A في كلّ من الحالتين التاليتين :  $x = \sqrt{2}$  و  $x = 1$ .

(2) بين أنّ :  $A = (x + 3)^2 - 16$ .

(3) استنتج تفكيكاً لـ A.

(4) نعتبر العبارة الحرفية :  $B = 2x + 14$ .

(أ) فكّك العبارة B ثمّ استنتج أنّ :  $A + B = (x + 1)(x + 7)$ .

(ب) أوجد x علماً أنّ A و B متقابلان.

التمرين الرابع : (8 ن ) وحدة قياس الطول هي الصنتمتر

- (1) أ) إين مثلثاً BCD متقايس الأضلاع طول ضلعه 4 ثم عّين النقطة E منتصف [BC] .  
ب) أحسب البعد DE .
- (2) أ) إين النقطة A مناظرة C بالنسبة إلى النقطة D .  
ب) يّين أنّ المثلث ABC قائم الزاوية .  
ج) يّين أنّ :  $AB = 4\sqrt{3}$  .
- (3) أ) إين المستقيم ( $\Delta$ ) الموازي لـ (BC) و المارّ من النقطة D حيث يقطع [AB] في النقطة M .  
ب) يّين أنّ M منتصف [AB] .  
ج) يّين أنّ  $DM = 2$  .
- (4) أ) يّين أنّ المثلث AMD قائم الزاوية في M . ( مستعملاً عكس نظرية بيتاغور )  
ب) عّين النقطة H المسقط العمودي لـ M على (AD) .  
ج) أحسب MH ؛ AH ؛ DH .
- (5) لتكن G نقطة تقاطع المستقيمين (BD) و (CM) .  
أ) ماذا تمثّل النقطة G بالنسبة للمثلث ABC ؟ علّل جوابك .  
ب) أحسب البعد BG .



#### التمرين الأول: (4 نقاط)

يلي كل سؤال ثلاث إجابات ، إحداهما فقط صحيحة .  
انقل ، في كل مرة ، على ورقة تحريرك أرقام الأسئلة و الإجابات الصحيحة الموافقة لها :

(1)  $(a+b)^2$  يساوي :

(أ)  $a^2 + b^2$  (ب)  $a^2 - 2ab + b^2$  (ج)  $a^2 + 2ab + b^2$

(2) إذا كان قيس مساحة مربع  $(3+2\sqrt{2})$  ، فإن قيس طول ضلعه يساوي:

(أ)  $1+\sqrt{2}$  (ب)  $3\sqrt{2}$  (ج)  $3+\sqrt{2}$

(3) إذا كان ABC مثلث قائم الزاوية في A ، حيث  $AB = 3\text{ cm}$  و  $AC = 4\text{ cm}$  ، فإن قيس ارتفاعه الضامر من A يساوي:

(أ)  $2,4\text{ cm}$  (ب)  $2,5\text{ cm}$  (ج)  $2,6\text{ cm}$

(4) إذا كان  $a = -2\sqrt{3}$  و  $b = -3\sqrt{2}$  ، فإن :

(أ)  $a < b$  (ب)  $a = b$  (ج)  $a > b$

#### التمرين الثاني: (5 نقاط)

لتكن العبارتين :  $A = 4x^2 - 20x + 9$  و  $B = 4x^2 - 4x + 1$  ، حيث  $x$  عدد حقيقي

(1) احسب العبارة A ، في كل حالة من الحالتين التاليتين :

أ-  $x = \frac{1}{2}$  ب-  $x = -3\sqrt{2}$

(2) أ- بين أن :  $A = (2x-5)^2 - 16$

ب- فكك إلى جذاء عوامل العبارة A

ج- اوجد العدد الحقيقي  $x$  ، بحيث  $A = 0$

(3) أ- فكك إلى جذاء عوامل العبارة B ، ثم استنتج أن :  $A+B = 2(2x-5)(2x-1)$

ب- اوجد العدد الحقيقي  $x$  إذا علمت أن مقابل A هو B

#### التمرين الثالث: (4 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين :  $a = 1 - \sqrt{10}$  و  $b = 2 - \sqrt{7}$

(1) بين أن :  $a^2 = 11 - 2\sqrt{10}$  و  $b^2 = 11 - 4\sqrt{7}$

(2) أ- بين أن :  $(-2\sqrt{10}) < (-4\sqrt{7})$

ب- استنتج مقارنة للعددين  $a^2$  و  $b^2$

(3) أ- بين أن  $a$  و  $b$  عددان حقيقيان سالبان

ب- استنتج أن :  $a < b$

ج- استنتج مقارنة للعددين  $\frac{1}{a}$  و  $\frac{1}{b}$

(4) نعتبر العدد الحقيقي :  $c = \sqrt{11-4\sqrt{7}} - 2\sqrt{11-2\sqrt{10}}$

بين أن  $c$  عدد حقيقي سالب

التمرين السابع : (7 نقاط) \* وحدة قياس الطول هي الضئيمتر \*

(1) ليكن  $ABC$  مثلثا قائم الزاوية في  $A$  بحيث  $AB = 6$  و  $AC = 8$   
احسب  $BC$

(2) ابن المستقيم  $\Delta$  العمودي على  $(BC)$  و المار من  $A$  يقطع  $(BC)$  في  $H$   
احسب  $AH$  و  $BH$

(3) لتكن  $O$  و  $E$  منتصفتي  $[AB]$  و  $[BC]$  على التوالي .  
أ- احسب  $AE$

ب- بين أن  $(OE)$  و  $(AC)$  مستقيمان متوازيان و أن  $OE = 4$

(4) المستقيم  $(OC)$  يقطع  $(AE)$  في نقطة  $D$

أ- ماذا تمثل  $D$  اللقطة بالنسبة للمثلث  $ABC$  ؟ علل جوابك  
ب- احسب  $AD$

(5) ابن دائرة  $\mathcal{C}$  مركزها  $O$  و قطرها  $[AB]$  . بين أن  $H \in \mathcal{C}$

(6)  $M$  نقطة من المستوي بحيث  $AM = 5$  و  $BM = \sqrt{11}$

أ- بين أن  $MBA$  مثلث قائم الزاوية

ب- استنتج أن  $M \in \mathcal{C}$

.....

تمرين تميز اختياري : (نقطتين)

ليكن  $ABC$  مثلث : و  $H$  المسقط العمودي لـ  $A$  على  $(BC)$  . حيث  $AC = 15\text{ cm}$  و  $AB = 13\text{ cm}$  و  $BC = 14\text{ cm}$

احسب مساحة المثلث  $ABC$

.....

الأساتذة : العبيدي-العياري  
الفضلاوي -بن عمار  
الأقسام: 9 أساسسي  
المدة: ساعة-ان

## فرض تألوفي عد 2 في الرياضيات

المدرسة الإعدادية  
بسليم-ان  
07مارس 2020

**ملاحظة: يسمح باستعمال الآلة الحاسبة ويمنع استعمال الهاتف الجوال**

### التمرين الأول (4 نقاط)

يلي كل سؤال ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة. حدد هذه الإجابة بوضع علامة X

1- إذا كان ABC مثلثا متقايس الأضلاع قيس ارتفاعه  $\sqrt{3}$  فإن :  
☐  $AB = 2$       ☐  $AB = \sqrt{6}$       ☐  $AB = \frac{3}{2}$

2) مربع طول ضلعه  $\sqrt{6}$  فإن طول قطره هو : ☐  $2\sqrt{3}$       ☐  $\sqrt{3}$       ☐  $\sqrt{6}$

3) العبارة  $(\sqrt{8} - \sqrt{2})^2$  تساوي : ☐ 6      ☐ 2      ☐ 18

4) إذا كان a و b عددين سالبين قطعا حيث  $a < b$  فإن  $a^2 < b^2$  ☐  $a^{-1} > b^{-1}$       ☐  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

### التمرين الثاني (5 نقاط)

نعتبر العبارة التالية :  $A = 4x^2 + 12x + 9$

1- أ- أحسب العبارة A في الحالتين :

$$x = \sqrt{2}$$

$$x = -1$$

ب) فكك العبارة A إلى جذاء عوامل

2- نعتبر العبارة :  $B = 4x^2 - 4x - 15$

أ - انشر واختصر  $(2x - 1)^2$

ب - استنتج أن :  $B = (2x - 1)^2 - 16$

ج- استنتج مستعملا التفكيك إلى جذاء عوامل أن  $B = (2x - 5)(2x + 3)$

.....  
.....  
(3) أثبت مستعملا التفكيك إلى جذاء عوامل أن  $A + B = 2(2x + 3)(2x - 1)$   
.....  
.....

### التمرين الثالث (5 نقاط)

(1) نعتبر العدد  $a = (\sqrt{5} - 2)^2 - 2 + \sqrt{5}$

أ - بين أن  $a = 7 - 3\sqrt{5}$

.....  
.....

ب - قارن بين العددين  $3\sqrt{5}$  و 7

.....  
.....

ج- استنتج علامة العدد  $a$

.....  
.....

(2) نعتبر العدد  $b = 8 - 2\sqrt{11}$

أ - بين أن  $b$  عدد موجب

.....  
.....

ب - قارن بين  $-3\sqrt{5}$  و  $-2\sqrt{11}$

.....  
.....

ج - بين أن  $b > a$

.....  
.....

د - قارن بين  $-4b^2 + 1$  و  $-4a^2 + 1$

.....  
.....

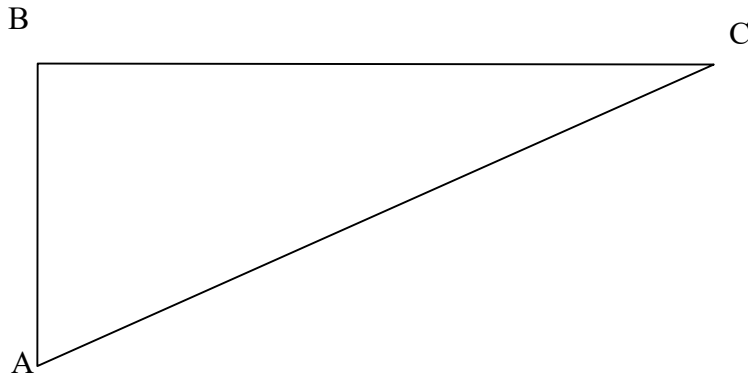
3) نعتبر العدد  $c = 7 + 3\sqrt{5}$

أ - بين أن  $\frac{c}{2}$  مقلوب  $\frac{a}{2}$

ب - بين أن :  $bc > 4$

### التمرين الثالث (6 نقاط)

ABC مثلث قائم الزاوية في B حيث  $AB = 4$  و  $AC = 4\sqrt{6}$



1) بين أن :  $BC = 4\sqrt{5}$

2) أ- أرسم الدائرة  $\mathcal{C}$  مركزها O وقطرها [BC] تقطع (AC) في نقطة ثانية M

ب - بين أن :  $(AC) \perp (BM)$

ج - بين أن :  $BM = \frac{2\sqrt{30}}{3}$

3) أ- بين أن :  $AO = 6$

ب - عين النقطة G من  $[AO]$  حيث  $AG = 4$

بين أن G مركز ثقل المثلث ABC

ج - المستقيمان (BG) و (AC) يتقاطعان في I . احسب BI

4) أ - عين على نصف المستقيم (AB) النقطة D حيث :  $BD = 5$  . أحسب OD

المثلث ب- بين أن OAD قائم الزاوية

المدرسة الإعدادية الرقاب	فرض تألفي عدد 02	الأستاذ: بلقاسم صالح
التاريخ: 2020/03/06	في الرياضيات	المستوى: 9 أساسي 1 و 2
		التوقيت: ساعتان

#### التصريح عدد 1 (04ن)

1) اختر الإجابة الصحيحة من بين المقترحات المقامة:

(أ)  $2 + \sqrt{7} < 9$  (ب)  $2 + \sqrt{7} > 9$  (ج)  $2 + \sqrt{7} = 9$

2) إذا كان  $a$  و  $b$  عددين حقيقيين مخالفين للصفر حيث  $a < b$  فإن:

(أ)  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$  (ب)  $a^2 < b^2$  (ج)  $-a > -b$

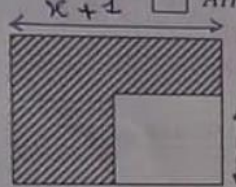
3) مثلث  $ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $A$  و  $[AH]$  ارتفاعه الصادر من  $A$  حيث  $BH = 2$  و  $HC = 4$

إذن: (أ)  $AH = 3\sqrt{2}$  (ب)  $AH = 2\sqrt{2}$  (ج)  $AH = 4$

4) الرسم التالي لمرتع طول ضلعه  $x + 1$  و مربع طول ضلعه  $x$ .

مساحة الجزء الرمادي تساوي:

(أ)  $2x + 1$  (ب)  $1$  (ج)  $2(x + 1)$



#### التصريح عدد 02: (04ن)

يعتبر العددين الحقيقيين:  $a = 3 + \sqrt{5}$  و  $b = 2 + \sqrt{10}$

1) بين أن  $a^2 = 14 + 6\sqrt{5}$  و  $b^2 = 14 + 4\sqrt{10}$

2) (أ) قارن  $4\sqrt{10}$  و  $6\sqrt{5}$

(ب) استنتج مقارنة لـ  $a^2$  و  $b^2$

(ج) أثبت أن  $a > b$

3) نعتبر العدد  $c = 3 - \sqrt{5}$

(أ) بين أن  $\frac{c}{4}$  و  $a$  مقربان

(ب) استنتج مقارنة لـ  $\frac{2 \times (\sqrt{10} - 2)}{3}$  و  $c$

#### التصريح عدد 3 (04ن)

نعتبر العبارتين التاليتين:  $A = x^2 - 1$  و  $B = x^2 + 4x + 3$  حيث  $x$  عدد حقيقي.

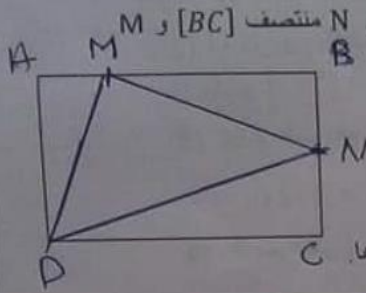
1) أحسب  $B$  إذا كانت  $x = \sqrt{2} - 1$

2) (أ) بين أن  $B = (x + 2)^2 - 1$

(ب) استنتج تفكيكا للعبرة  $B$  و أعط تفكيك العبرة  $A$ .

- (3) (أ) بين أن  $B - A = 4(x + 1)$  و  $B + A = 2(x + 1)^2$   
 (ب) استنتج أن  $B^2 - A^2 = 8(x + 1)^3$  ثم استنتج مقارنة لـ  $A^2$  و  $B^2$  في حالة  $x = -2$   
 (ج) أوجد  $x$  حيث  $B^2 = A^2$

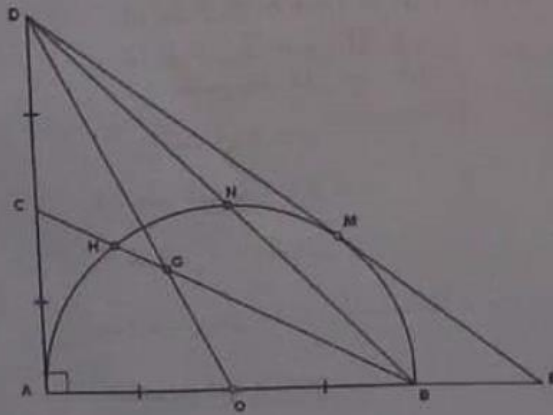
#### التمرين عدد 04: (03ن)



- (1) مستطيل ABCD حيث  $AD = 4\text{cm}$  و  $AB = 6\text{cm}$  لنكن  $N$  منتصف  $[BC]$  و  $M$  نقطة من  $[AB]$  حيث  $AM = 2\text{cm}$   
 (2) (أ) بين أن:  $MN = MD = 2\sqrt{5}$  و  $DN = 2\sqrt{10}$   
 (ب) ما طبيعة المثلث MND معطى جوابك  
 (3) لنكن  $H$  الميسقط العمودي لـ  $M$  على المستقيم  $(DN)$   
 (أ) احسب  $MH$   
 (ب) بين أن النقاط  $N$  و  $B$  و  $M$  و  $H$  تنتمي إلى نفس الدائرة حدد قطرها.

#### التمرين عدد 05: (05ن)

ABC مثلث قائم في A حيث  $AB = 8\text{cm}$  و  $AC = 4\text{cm}$



- (1) بين أن  $BC = 4\sqrt{5}$   
 (2) لنكن  $D$  منظر  $A$  بالنسبة إلى  $C$  و  $(\zeta)$  نصف دائرة التي قطرها  $[AB]$  و مركزها  $O$ .  $(\zeta)$  تقطع  $[BC]$  في  $H$  و  $[BD]$  في  $N$   
 (أ) بين أن المثلث AHB قائم في  $H$   
 (ب) بين أن  $AH = \frac{8}{\sqrt{5}}$   
 (ج) بين أن  $N$  منتصف  $[B]$   
 (3)  $(OD)$  و  $(BC)$  يتقاطعان في  $G$ . بين أن  $G$  مركز ثقل المثلث ABD ثم احسب  $AG$  و  $BG$   
 (4) المماس لـ  $(\zeta)$  و المار من  $D$  يقطع  $(\zeta)$  في  $M$  و  $(AB)$  في  $E$

(أ) بين أن  $DM = 8$

(ب) بين أن  $(8 + ME)^2 = 64 + (8 + BE)^2$  و أن:  $ME^2 = (4 + BE)^2 - 16$