وزارة التربية التونسية
الحصة : ساعتان
الأستاذ : جوهر توايتي

شهادة ختم التعليم الأساسي العام
اختبار الرياضيّات

التمرين عدد 01

لكلّ سؤال إجابة صحيحة ، أكتب رقم السؤال و الاقتراح الصحيح على ورقة تحريرك

1) إذا كان باقي قسمة عدد صحيح طبيعي n على 20 يساوي 4 فإنّ العدد $(9^{100} \times n + 2 \times 27^{67})$

يقبل القسمة على : 6 و 12   6 و 15   12 و 15

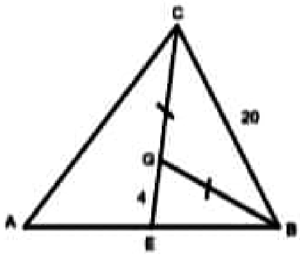
2) إذا كان a و b عددين حقيقيين حيث $a^2b + ab^2 = 32$ و $ab = 4$ فإنّ $(a^2 + b^2)$ يساوي :

56   60   64

3) في الرّسم المجاور ABC مثلث و G مركز ثقله حيث $GB = GC$ و E منتصف $[AB]$

حيث $GE = 4$ ، إذا كان $BC = 20$ فإنّ AG يساوي :

10   12   15



التمرين عدد 02

I) ليكن العددان الحقيقيان $a = \frac{\sqrt{80} - 7}{2} - \frac{2\sqrt{45} - 15}{6}$ و $b = \frac{(2\sqrt{5} + 1)^2 - 17}{4}$

1) بيّن أنّ $a = \sqrt{5} - 1$ و $b = \sqrt{5} + 1$

2) أ) تحقّق من أنّ $ab = 4$ و أنّ $b - a = 2$

ب) استنتج أنّ $\frac{1}{2} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ و أنّ $\sqrt{\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2} = 1$

II) في الرّسم المجاور $(O ;I ;J)$ معيّن متعامد في المستوي حيث $OI = OJ = 1$ ، $A(2 ;0)$ ، $B(6 ;0)$ و $C(2 ;2)$.

ليكن E منتصف $[BC]$ و ζ الدّائرة التي مركزها A و التي تمرّ من E

1) أ) بيّن أنّ $(AC)\parallel(OJ)$ ثم استنتج أنّ المثلث ABC قائم الزّاوية في A

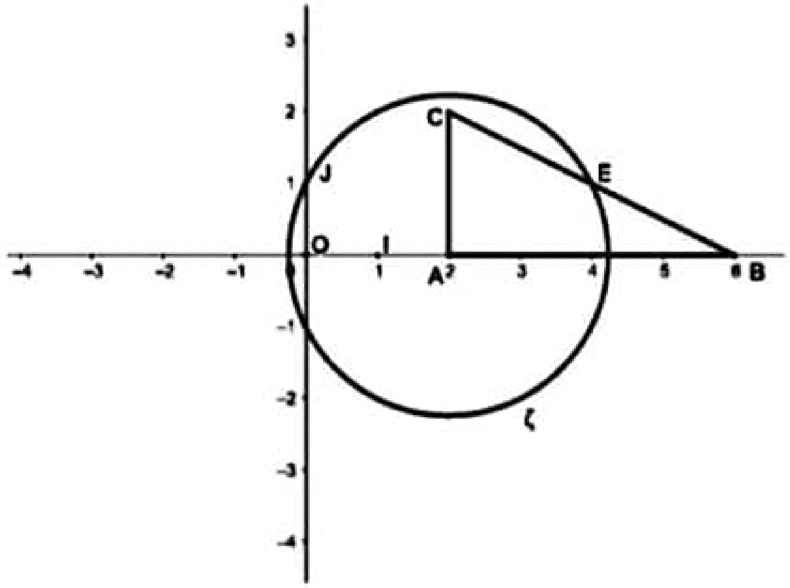
ب) بيّن أنّ $BC = 2\sqrt{5}$ و أنّ $AE = \sqrt{5}$

2) المستقيم (EJ) يقطع (AC) في P و الدّائرة ζ تقطع (AC) في نقطتين M و N حيث $M \in [AC]$

أ) أوجد إحداثيات E ثم استنتج أنّ $(EJ)\parallel(AB)$

ب) بيّن إذن أنّ P هي منتصف $[AC]$ ثم استنتج أنّ $MP = a$ و $NP = b$

ج) ليكن $D(-2 ; -\sqrt{5})$ ، بيّن أنّ $D \in (AE)$



التمرين عدد 03

I) 1) أ) بيّن أنّ $(\sqrt{2}+1)$ و $(\sqrt{2}-1)$ مقلوبان

ب) أحسب $(\sqrt{2}+1)^2$ و $(\sqrt{2}-1)^2$

2) ليكن العددان الحقيقيان $a = 2\sqrt{2}-1$ و $b = 5+4\sqrt{2}$ ، بيّن أنّ $a-b<0$

3) أ) تحقق من أنّ $a = (\sqrt{2}+1)^2 - 4$ ثم استنتج أنّ $a = (\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+3)$

ب) تحقق من أنّ $b = (\sqrt{2}+2)^2 - 1$ ثم استنتج أنّ $b = (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}+3)$

4) أ) بيّن أنّ $\frac{a}{b}+\frac{b}{a} = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}+\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} = 6$

ب) استنتج أنّ $(a-b)^2 = 4ab$

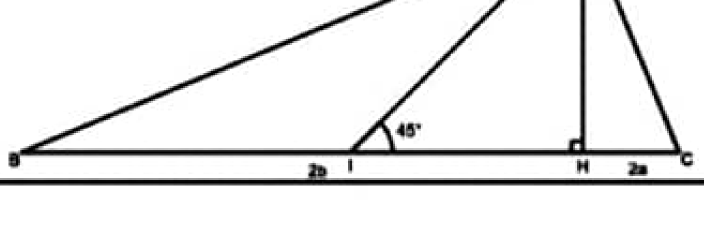
II) في الرسم أسفله ABC مثلث قائم الزاوية في A و H المسقط العمودي ل A على $[BC]$

حيث $CH = 2a$ و $BH = 2b$

1) بيّن أنّ $AH = b-a$

2) أ) لتكن I النقطة من $[BC]$ حيث $\widehat{AIH} = 45°$ ، بيّن أنّ $AI = a+b$

ب) بيّن إذن أنّ I هي منتصف $[BC]$ ثم استنتج قيسي الزاويتين $\widehat{ACB}$ و $\widehat{ABC}$



التمرين عدد 04

في الرسم المجاور $ABCD$ مستطيل مركزه O حيث $AB = 8$ ، $AD = 4$.

Δ الموسط العمودي ل $[AC]$ يقطع (AB) في I و (DC) في E و (AD) في M

1) بين أن $AC = 4\sqrt{5}$

2) ليكن $DE = x$

أ) بين أن $AE^2 = x^2 + 16$

ب) بين أن $EC^2 = x^2 - 16x + 64$

ج) استنتج أن $64 - 16x = 16$ ثم بين أن $x = 3$

3) أ) بين أن $\frac{EO}{OI} = \frac{CO}{OA} = 1$ ثم استنتج أن O هي منتصف $[EI]$

ب) بين إذن أن $AECI$ هو معين

4) أ) بين أن $\frac{MD}{MA} = \frac{3}{5}$ ثم استنتج أن $MD = 6$

ب) استنتج أن $MC = 10$

5) أ) بين أن E هي المركز القائم للمثلث AMC

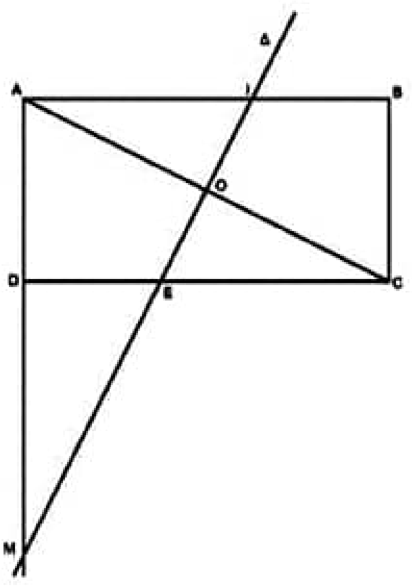
ب) المستقيم (AE) يقطع (MC) في P ، بين أن $(AP) \perp (MC)$

6) ليكن $MP = a$

أ) بين أن $AP^2 = 100 - a^2$ و أن $AP^2 = 80 - (10 - a)^2$

ب) استنتج أن $a = 6$

7) لتكن N مناظرة B بالنسبة إلى C ، بين أن D و P و N على نفس الاستقامة



التمرين عدد 05

في الرسم المجاور ABCD مربع حيث AB = 2 ، E نقطة من [DA) حيث DE = 6 ، F نقطة من [DC) حيث $DF = \frac{9}{2}$

و ح نصف دائرة قطرها [DE]

1) بيّن أنّ $AC = 2\sqrt{2}$ و $EF = \frac{15}{2}$

2) المستقيم (AB) يقطع (EF) في N و يقطع ح في M

أ) بيّن أنّ $\frac{AN}{DF} = \frac{EA}{ED} = \frac{EN}{EF}$ ثم استنتج أنّ AN = 3 و EN = 5

ب) حدّد طبيعة المثلث EMD معلّلا جوابك ثم بيّن أنّ $AM = 2\sqrt{2}$

3) المستقيم الموازي لـ (AC) و المارّ من M يقطع (DC) في I

أ) بيّن أنّ الرباعي AMIC هو معيّن

ب) المستقيم (CM) يقطع (AD) في O ، بيّن أنّ O هي المركز القائم للمثلث AIC

ج) المستقيم (IO) يقطع (AB) في J ، بيّن أنّ IJBD هو متوازي أضلاع ثم استنتج مساحة المثلث JEM