الجمهورية التونسية وزارة التربية *** امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام	دورة 2010	الاختبار : الرياضيات الحصة : ساعتان الضارب : 2

التمرين الأول : (3 نقاط)

يلي كلّ سؤال من أسئلة هذا التمرين ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة ، اكتب على ورقة تحريرك؛ في كلّ مرّة؛ رقم السؤال و الإجابة الصحيحة الموافقة له.

1) حلّ المعادلة $x\sqrt{5}=5$ في مجموعة الأعداد الحقيقية هو :

أ) $x=\sqrt{5}$ ب) $x=5-\sqrt{5}$ ج) $x=\frac{\sqrt{5}}{5}$

2) ليكن (O,I,J) معينا متعامدا في المستوي و النقطتين $A(2,3)$ و $B(-2,3)$.

المستقيم (AB) موازٍ للمستقيم :

أ) (OJ) ب) (OI) ج) (IJ)

3) سجّلت درجات الحرارة بإحدى المدن التونسية خلال أسبوع من شهر جوان فكانت كالآتي :

31 ، 32 ، 31 ، 34 ، 31 ، 34 ، 33. موسط هذه السلسلة الإحصائية لدرجات الحرارة هو :

أ) 31 ب) 32 ج) 33

التمرين الثاني : (4 نقاط)

نعتبر العددين $A=1+\sqrt{2}(2+\sqrt{2})$ و $B=3+\sqrt{32}-3\sqrt{8}$

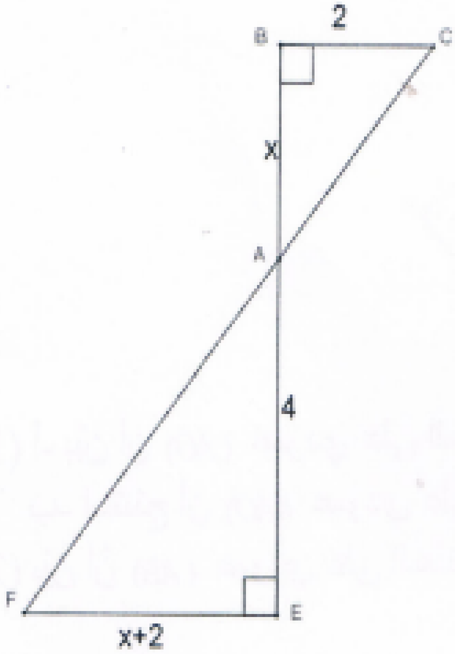
1) أ) بيّن أن : $A=3+2\sqrt{2}$ و أن : $B=3-2\sqrt{2}$

ب) بيّن أن العدد B هو مقلوب العدد A

ج) استنتج مقارنة العددين 3 و $2\sqrt{2}$

2) ليكن العدد الحقيقي $C=\frac{A}{B}+\frac{B}{A}$. بيّن أن C عدد صحيح طبيعي.

التمرين الثالث : (5 نقاط)



نعتبر العبارة $A=x^2+2x-8$ حيث x عدد حقيقي

1) أحسب القيمة العددية للعبارة A إذا كان $x=2$

2) أ- بيّن أن $A=(x+1)^2-9$

ب- فكّك العبارة A إلى جذاء عاملين

ج- حُلّ في IR المعادلة $A=0$

3) وحدة قيس الطول هي الصنتمتر.

في الشكل المقابل لدينا :

المستقيم (BE) عمودي على (EF) و عمودي على (BC).

$BC=2$ و $AE=4$.

$AB=x$ و $EF=x+2$ حيث x عدد حقيقي موجب.

أ- بيّن أن $\frac{2}{x+2}=\frac{x}{4}$ و استنتج أن $x^2+2x-8=0$

ب- أحسب قيس مساحة المثلث AEF

التمرين الرابع : (4 نقاط)

(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

ليكن $ABCD$ مستطيلا مركزه O حيث : $AB=8$ و $AD=4$

المستقيم المارّ من O و العمودي على (BD) يقطع (AB) في النقطة I و يقطع (CD) في النقطة J .

1) أ- ارسم الشكل

ب- بيّن أنّ المثلّث DIB متقايس الضلعين.

ج- بيّن أن $IB=DJ$

د- استنتج أن الرباعي $DIBJ$ معيّن

2) لتكن K نقطة تقاطع المستقيمين (IJ) و (AD).

بيّن أن المستقيم (DI) عمودي على المستقيم (BK).

3) نرمز بـ x للبعد AI

أ- بيّن أنّ : $DI^2=x^2+16$ و أنّ $BI^2=(8-x)^2$

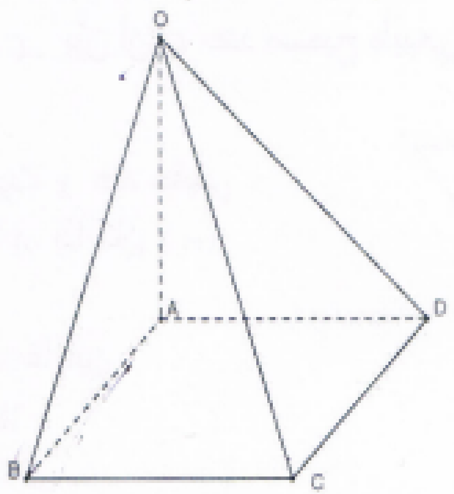
ب- استنتج أن $AI=3$ و احسب قيس محيط المعيّن $DIBJ$

التمرين الخامس : (4 نقاط)

(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

يمثّل الشكل المقابل هرمًا $OABCD$ حيث :

- $ABCD$ مستطيل
- المستقيم (AO) عمودي على (AB) و عمودي على (AD).



1) أ- بيّن أن (AO) عمودي على المستوي (ABD)

ب- استنتج أن (AO) عمودي على المستقيم (AC).

2) بيّن أنّ (AB) عمودي على المستوي (AOD).

إصلاح اختبار الرياضيات دورة 2010

التمرين الأول :

1) حلّ المعادلة $x\sqrt{5}=5$ في مجموعة الأعداد الحقيقية هو : $x=\sqrt{5}$ (أ)

2) ليكن (O,I,J) معينا متعامدا في المستوي و النقطتين $A(2,3)$ و $B(-2,3)$.
المستقيم (AB) موازٍ للمستقيم : (OI) (أ) {ليس ضروريّا أن يكون المعيّن متعامدًا. لا يُشترط تعامد المعيّن إلاّ في حالة تناظر نقطتين بالنّسبة إلى محور الفاصلات أو محور التّرتيبات}

3) سجّلت درجات الحرارة بإحدى المدن التونسية خلال أسبوع من شهر جوان فكانت كالآتي :
31 ، 32 ، 31 ، 34 ، 31 ، 34 ، 33. موسط هذه السلسلة الإحصائية لدرجات الحرارة هو : 32
(ب)

التمرين الثاني :

1) أ- $A=1+\sqrt{2}\times(2+\sqrt{2})=1+\sqrt{2}\times2+\sqrt{2}\times\sqrt{2}=1+2\sqrt{2}+2=3+2\sqrt{2}$

$B=3+\sqrt{32}-3\sqrt{8}=3+\sqrt{16\times2}-3\sqrt{4\times2}=3+\sqrt{16}\times\sqrt{2}-3\times2\sqrt{2}=3+4\sqrt{2}-6\sqrt{2}=3-2\sqrt{2}$

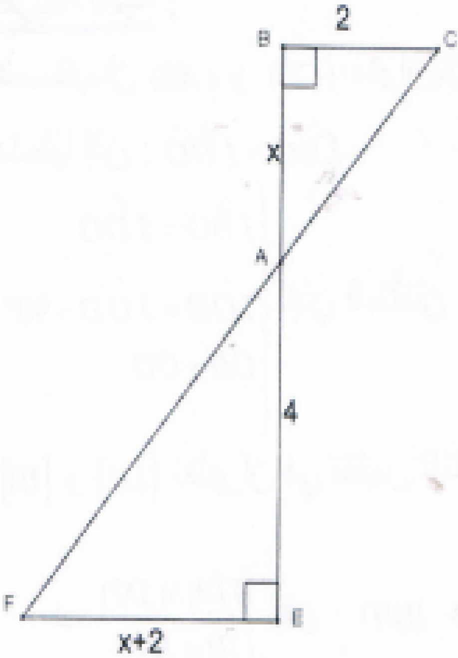
ب- $A\times B=(3+2\sqrt{2})\times(3-2\sqrt{2})=3^2-(2\sqrt{2})^2=9-8=1$ و بالتالي B هو مقلوب A .

ج- $A\times B=1>0$ و بما أنّ $A=3+2\sqrt{2}>0$ فإنّ $B>0$ يعني $3-2\sqrt{2}>0$ يعني $3>2\sqrt{2}$.

2) $C=\frac{A}{B}+\frac{B}{A}=\frac{A\times A}{B\times A}+\frac{B\times B}{A\times B}=\frac{A^2}{AB}+\frac{B^2}{AB}=\frac{A^2+B^2}{AB}=\frac{(3+2\sqrt{2})^2+(3-2\sqrt{2})^2}{1}$
$=3^2+2\times3\times2\sqrt{2}+(2\sqrt{2})^2+3^2-2\times3\times2\sqrt{2}+(2\sqrt{2})^2=9+12\sqrt{2}+8+9-12\sqrt{2}+8=34$

و بالتالي : $C\in IN$.

التمرين الثالث :



1) $x=2$ إذن : $A=2^2+2\times2-8=4+4-8=0$

2) أ- $(x+1)^2-9=x^2+2\times x\times1+1^2-9=x^2+2x+1-9$
$=x^2+2x-8=A.$

ب- $A=(x+1)^2-9=(x+1)^2-3^2=(x+1-3)(x+1+3)$
$=(x-2)(x+4)$

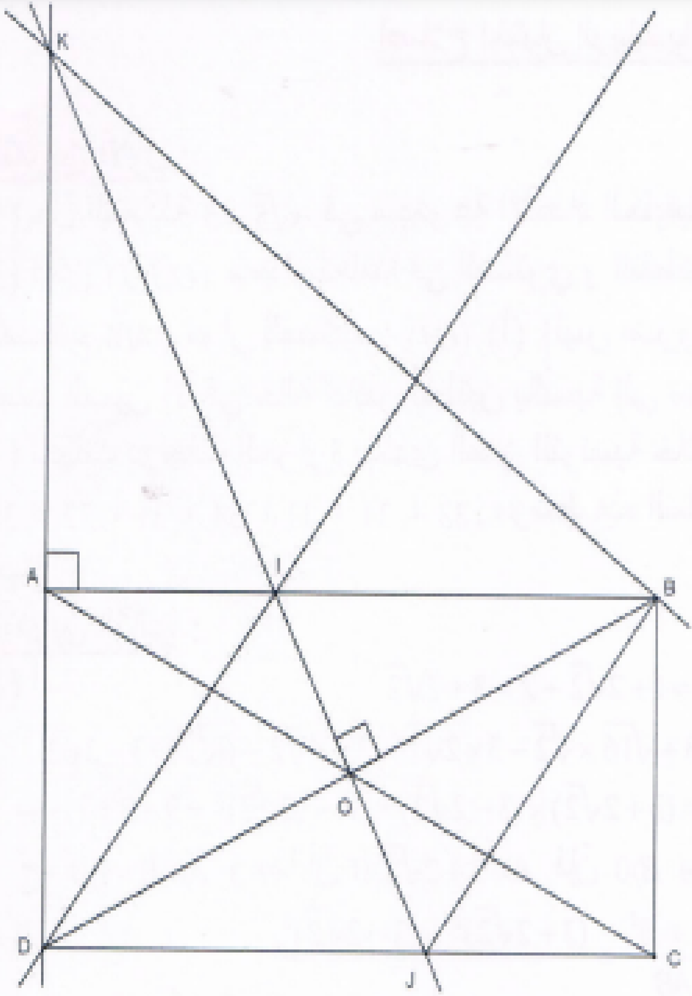
ج- $A=0$ يعني $(x-2)\times(x+4)=0$ يعني $x-2=0$ أو
$x+4=0$ يعني $x=2$ أو $x=-4$ و بالتّالي : $S_{IR}=\{-4;2\}$

3) أ- $\begin{cases}(BC)\perp(BE)\\(EF)\perp(BE)\end{cases}$ إذن : $(BC)//(EF)$.

في المثلّث AEF ، $B\in(AE)$ و $C\in(AF)$ و $(BC)//(EF)$

إذن بتطبيق طالس في هذا المثلّث فإنّ : $\frac{AB}{AE}=\frac{AC}{AF}=\frac{BC}{EF}$ و بالتّالي : $\frac{2}{x+2}=\frac{AC}{AF}=\frac{x}{4}$ يعني
$x\times(x+2)=4\times2$ يعني $x\times x+x\times2=8$ يعني $x^2+2x=8$ يعني $x^2+2x-8=0$.

ب- $x^2+2x-8=0$ يعني $A=0$ يعني $x=2$ أو $x=-4$ {حسب السّؤال 2) ج-} و بما أنّ $x>0$
{لأنّها طول} فإنّ $x=2$ و بالتّالي : $EF=2+2=4$ و منه فمساحة المثلّث AEF تساوي $\frac{4\times4}{2}=8$.



التمرين الرّابع :

1) أ-

ب- $ABCD$ هو مستطيل إذن فقطراه يتقاطعان في منتصفهما و بالتالي O هي منتصف $[BD]$.

المستقيم (IJ) عمودي على قطعة المستقيم $[BD]$ في منتصفها إذن فهو موسّطها العمودي.

النقطة I تنتمي إلى الموسّط العمودي لـ $[BD]$ إذن : $IB = ID$ و بالتّالي فالمثلّث IBD متقايس الضلعين قمّته الرئيسية I.

ج- $ABCD$ هو مستطيل إذن : $(DC)//(AB)$ و بالتّالي $(DJ)//(IB)$.

طريقة أولى :

في المثلّث OBI، $D \in (OB)$ و $J \in (OI)$ و $(DJ)//(IB)$ إذن بتطبيق نظريّة طالس

في هذا المثلّث فإنّ : $\frac{DJ}{IB} = \frac{OJ}{OI} = \frac{OD}{OB} = 1$ {لأن : $OB = OD$} و بالتّالي : $IB = DJ$.

طريقة ثانية :

المستقيمان (AB) و (CD) متوازيان و (BD) قاطع لهما. الزاويتان $I\hat{B}O$ و $J\hat{D}O$ متبادلتان داخليّا إذن : $I\hat{B}O = J\hat{D}O$.

$$\begin{cases} I\hat{B}O = J\hat{D}O \\ I\hat{O}B = J\hat{O}D = 90° \\ OB = OD \end{cases}$$
إذن المثلّثان OBI و ODJ متقايسان حسب الحالة الأولى لتقايس المثلثات

$[IB]$ و $[DJ]$ نظيران في تقايس المثلثين OBI و ODJ إذن : $IB = DJ$.

NETSCHOOL1
ACADEMY

د- $\begin{cases} (IB)//(DJ) \\ IB = DJ \end{cases}$ إذن : $IBJD$ هو متوازي أضلاع و بما أن : $IB = ID$ فهو معيّن.

2) في المثلّث KBD، $[BA]$ هو الارتفاع الصّادر من B و $[KO]$ هو الارتفاع الصادر من K و بما أنّ : $(AB) \cap (KO) = \{I\}$ فإنّ I هي المركز القائم للمثلّث KBD و بالتالي فالمستقيم (DI) هو الحامل للارتفاع الصادر من D و منه $(DI) \perp (BK)$.

3) أ- المثلّث ADI قائم الزّاوية في A إذن حسب نظريّة بيتاغور فإنّ :

$ID^2 = AI^2 + AD^2 = x^2 + 4^2 = x^2 + 16$

$BI^2 = (AB - AI)^2 = (8 - x)^2$.