الجمهورية التّونسية وزارة التّربية *** **امتحان شهادة ختم التّعليم الأساسي العام** دورة جوان 2014	الاختبار : **الرياضيات** الحصة : **ساعتان** الضّارب : **2**

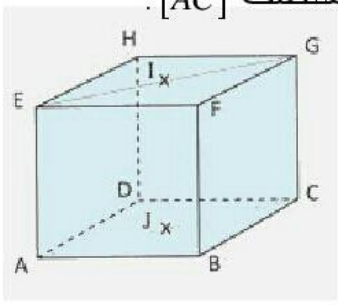
التّمرين الأوّل : (3 نقاط)

يلي كلّ سؤال ثلاث إجابات، إحداها فقط صحيحة.
انقل، في كلّ مرّة، على ورقة تحريرك رقم السّؤال و الإجابة الصّحيحة الموافقة له.

1) عدد الأعداد الصّحيحة الطّبيعية الزّوجية ذات ثلاثة أرقام مختلفة من بين 4 و 5 و 6 و 7 هو :
أ) 6 ب) 12 ج) 24

2) x عدد حقيقي حيث $|x-3|\leq 4$. مدى هذا الحصر هو :
أ) 4 ب) 7 ج) 8

3) في الرّسم المقابل، لدينا : $ABCDEFGH$ مكعّب حيث I منتصف $[EG]$ و J منتصف $[AC]$.
المستقيم (FH) عمودي على المستوي :
أ) (ADH) ب) (EGC) ج) (HIJ)



التّمرين الثّاني : (4 نقاط)

1) نعتبر العددين الحقيقيين $a=4-3\sqrt{12}+\sqrt{48}$ و $b=(1+\sqrt{3})^2$

2) بيّنْ أنّ $a=4-2\sqrt{3}$ و $b=4+2\sqrt{3}$

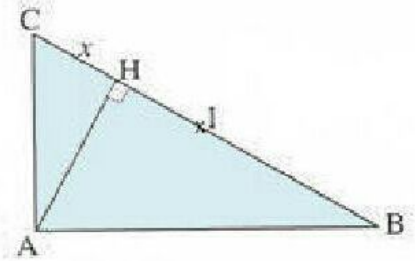
3) أ) قارن بين $2\sqrt{3}$ و 4 ثمّ استنتج علامة العدد a
ب) بيّن أنّ $a\times b=4$
ج) استنتج أنّ $\sqrt{\frac{a}{b}}=2-\sqrt{3}$

4) ليكن العدد الحقيقي $c=\sqrt{a}-\sqrt{b}$
أ) بيّن أنّ العدد c سالب.
ب) احسب c^2 ثمّ استنتج c.

التّمرين الثّالث : (3.5 نقاط)

(وحدة قيس الطّول هي الصنتيمتر)

- ABC مثلّث قائم في A و I منتصف $[BC]$
- H المسقط العمودي لـ A على (BC)
- $BC=6$ و $AH=\frac{3\sqrt{3}}{2}$ و $CH=x$ حيث x عدد حقيقي موجب.



1) بيّنْ أنّ $AH^2=x(6-x)$ ثمّ استنتج أنّ العدد الحقيقي x يحقّق المساواة : $x^2-6x+\frac{27}{4}=0$

2) بيّنْ أنّ $x^2-6x+\frac{27}{4}=(x-\frac{3}{2})(x-\frac{9}{2})$

3) استنتج CH ثمّ احسب AB.

2) نعتبر العبارة $A = x^2 - 18x + 1$ حيث x عدد حقيقي

أ) بيّن أنّ $A = (x-9)^2 - 80$

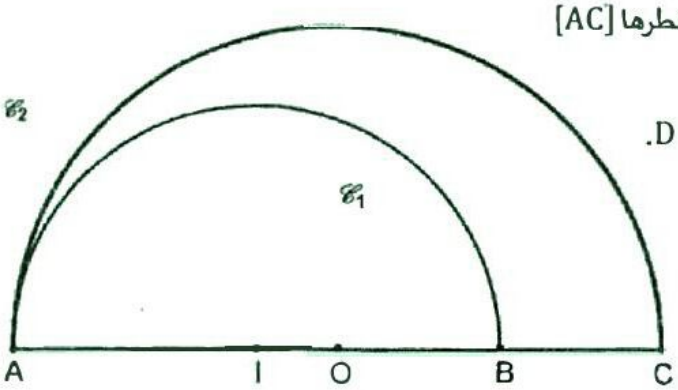
ب) إستنتج أنّ $A = (x-9-4\sqrt{5})(x-9+4\sqrt{5})$

3) حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة : $(x+1)^2 = 20x$

التمرين الرّابع : (5 نقاط) (وحدة القيس هي الصنتمتر)

في الرّسم المقابل لدينا : A و B و C ثلاث نقاط على استقامة واحدة حيث B تنتمي لقطعة المستقيم [AC] و $AB = 6$ و $AC = 8$.

$\mathscr{C}_1$ نصف دائرة قطرها [AB] ومركزها I و $\mathscr{C}_2$ نصف دائرة قطرها [AC] ومركزها O.



1) الموسّط العمودي لقطعة المستقيم [AB] يقطع $\mathscr{C}_1$ في النقطة D.

أ) أثبت أنّ المثلّث ABD قائم ومتقايس الضلعين في D.

ب) بيّن أنّ $BD = 3\sqrt{2}$.

2) المستقيم (AD) يقطع $\mathscr{C}_2$ في نقطة ثانية E.

أ) بيّن أنّ المثلّث AEC قائم ومتقايس الضلعين.

ب) بيّن أنّ $EC = 4\sqrt{2}$.

3) المستقيم (BD) يقطع قطعة المستقيم [OE] في النقطة F.

أحسب البعد OF وبيّن أنّ F منتصف قطعة المستقيم [OE].

4) لتكن النقطة G مركز ثقل المثلّث ABD . بيّن أنّ الرباعي EFGD متوازي أضلاع.

5) لتكن النقطة N منتصف [OA] .

أ) بيّن أنّ النقاط N و G و F على استقامة واحدة.

ب) أثبت أنّ G منتصف قطعة المستقيم[NF] .

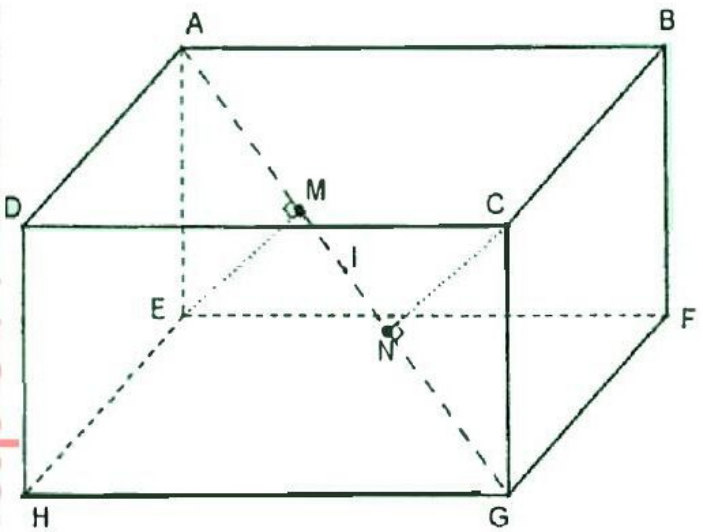
6) لتكن H المسقط العمودي للنقطة G على المستقيم (DN) .

أثبت أنّ H تنتمي للمستقيم (BG) .

التمرين الخامس : (4 نقاط) (وحدة القيس هي الصنتمتر)

ABCDEFGH متوازي مستطيلات حيث $AB = 6$

و $AD = 3$ و $AE = 3$ و النقطة I منتصف قطعة المستقيم [AG]



1) أ) بيّن أنّ المستقيم (AE) عمودي على المستوي(EFH).

ب) إستنتج أنّ المثلّث AEG قائم الزاوية في E.

ج) أحسب EG ثمّ AG و EI.

2) بيّن أنّ الرباعي AEGC مستطيل.

3) لتكن M المسقط العمودي للنقطة E على المستقيم (AG)

و N المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (AG).

أ) بيّن أنّ المستقيمين (NC) و (ME) متوازيان.

ب) أحسب NC و EM ثمّ بيّن أنّ النقطة I منتصف قطعة المستقيم [MN] .

3- (وحدة قيس الطول هي المتر)

في هذا السؤال نريد البحث عن بعدي مستطيل محيطه 60 م ومساحته 216 م^2.

أ- ليكن a أحد أبعاد هذا المستطيل، تحقق أنّ (30 – a) هو البعد الثاني.

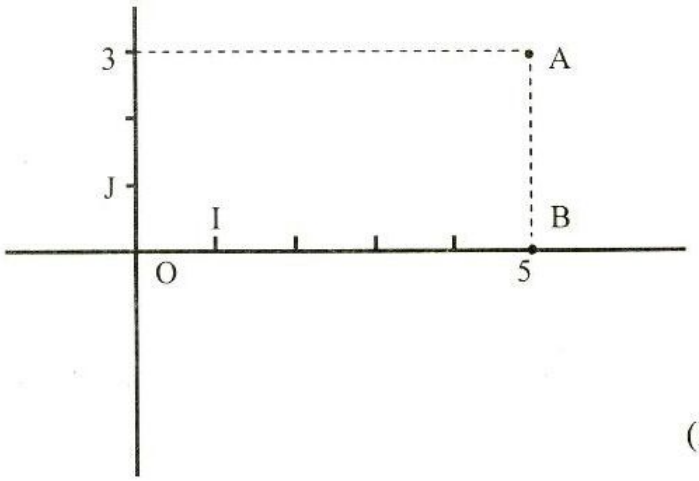
ب- بين أنّ a هو حلّ للمعادلة $x^2 - 30x + 216 = 0$.

ج- استنتج إذن بعدي المستطيل.

التمرين الرابع (4 نقاط) :

(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

في الشكل المقابل :



(O,I,J) معين متعامد حيث OI = OJ =1

A و B نقطتان من المستوي.

1- بقراءة للشكل :

أ- حدّد إحداثيات النقطتين A و B.

ب-أوجد البعدين IB و AB.

2- أُحسب البعد IA.

3- ابن النقطة D من [IA] بحيث ID = IA 3.

4- لتكن H المسقط العمودي للنقطة D على (IB)

أ- بين أنّ : $\frac{IH}{IB} = \frac{ID}{IA} = \frac{DH}{AB} = \frac{1}{3}$.

ب-استنتج أنّ $IH = \frac{4}{3}$ و $DH = 1$.

5- أوجد إحداثيات النقطة D في المعين (O,I,J).

التمرين الخامس (4 نقاط) :

(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

1- أ- ابن مثلّثا ABC حيث BC = 5 و AC = 3 و AB = 4.

ب- بيّن أنّ المثلّث ABC قائم الزاوية.

2- لتكن I منتصف [AB] و J منتصف [BC] و H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC).

أ- احسب AH و CH

ب- بيّن أنّ IH = 2

3- المستقيمان (AC) و (IH) يتقاطعان في النقطة E.

أ- بيّن أنّ $\frac{HE}{HI} = \frac{HC}{HJ}$

ب- استنتج البعد HE

4- المستقيم المار من A والموازي لِـ (BC) يقطع (IJ) في K.

بيّن أنّ الرباعي AKBJ معين ثمّ احسب مساحته.

التمرين الرابع (5 نقاط) :

(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

1- ليكن ABC مثلثا حيث $AB = AC = 8$ و $BC = 8\sqrt{2}$

بيّن أنّ المثلّث ABC قائم الزاوية في A

2- نعتبر نقطة F من [AB] مخالفة لـ A و B وليكن $BF = x$ حيث $0 < x < 8$

المستقيم المارّ من F والعمودي على (AB) يقطع (BC) في نقطة E

أ- أُنجز الرسم.

ب- بيّن أنّ $EF = x$

ج- ليكن a قيس مساحة المثلّث AEF بالصنتمتر مربّع. بيّن أن $a = \frac{x(8-x)}{2}$

3- أ- بيّن أنّ $8 - a = \frac{(x-4)^2}{2}$

ب- اِستنتج أنّ $0 < a \leq 8$

4- أ- جدْ قيمة العدد x ليكون قيس مساحة المثلّث AEF بالصنتمتر مربّع مساويا لـ 8

ب- حدّد، في هذه الحالة، موقع النقطة F على القطعة [AB]

التمرين الخامس (4 نقاط) :

يعرض الجدول الإحصائي الموالي توزيعا للسكّان بأحد الأحياء حسب العمر بالسنوات :

الفئة العمرية	[0 ; 20[	[20 ; 40[	[40 ; 60[	[60 ; 80[	[80 ; 100[
عدد السكّان	220	490	210	60	20

1- أ- كم عدد سكّان هذا الحيّ ؟

ب- ما هو معدّل الأعمار بهذا الحيّ ؟

2- أ- كوّن جدول التواترات التراكميّة الصّاعدة لهذه السلسلة الإحصائيّة.

ب- مثّل هذا الجدول بمضلع.

ج- اِستنتج قيمة تقريبيّة لموسّط أعمار سكّان هذا الحيّ.

3- قمنا بتسجيل كلّ فرد من سكّان هذا الحيّ على ورقة خاصّة به ووضعنا كافة الأوراق بكيس ثم سحبنا بطريقة عشوائية إحدى الأوراق من هذا الكيس.

ما هو احتمال الحصول على ورقة لفرد عمره أقلّ من 60 سنة ؟

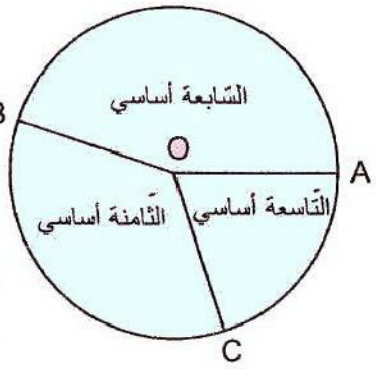
الجمهورية التونسية ✦✦✦ وزارة التربية	**امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام** دورة **2017**	
الاختبار : **الرياضيات**	الحصّة : **ساعتان**	الضارب : 2

التمرين الأوّل (3 نقاط)

كلّ سؤال تليه ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة.

أنقل في كلّ مرّة على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

1) يمثّل المخطّط الدّائريّ المقابل توزيعا لتلاميذ إحدى المدارس الإعداديّة حسب المستوى الدّراسيّ حيث $\widehat{AOB} = 162°$ و $\widehat{BOC} = 126°$.



إذا اخترنا بصفة عشوائيّة تلميذا من هذه المدرسة فإنّ احتمال أن يكون يدرس بالسّنة التّاسعة أساسي هو

أ) 18% ب) 20% ج) 72%

2) إذا كان ABCD مربّعا مركزه O و M منتصف قطعة المستقيم [AB] فإنّ إحداثيّات M في المعيّن (O, B, C) هي

أ) $(\frac{1}{2}, 0)$ ب) $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ ج) $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$

3) العدد $20172017^2 - 4$ يقبل القسمة على

أ) 6 ب) 12 ج) 15

4) إذا كان SABCD هرما منتظما قاعدته المربّع ABCD قيس طول ضلعه a و مركزه O و $SA = a$ حيث a عدد موجب فإنّ الارتفاع SO يساوي

أ) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ ب) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ ج) $a\sqrt{2}$.

التمرين الثاني (4.5 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيّين $a = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+3) - (\sqrt{5}-1)}{4}$ و $b = \frac{6 - \sqrt{20}}{4}$

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

2) أ) بيّن أنّ a و b عددان مقلوبان.

ب) أحسب $a + b$

ج) بيّن أنّ $(a + b)^2 - 2ab = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ ثمّ احسب $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$.

3) أ) بيّن أنّ $2 \leq \sqrt{5} \leq \frac{5}{2}$

ب) بيّن أنّ $\frac{5}{2} \leq a \leq \frac{11}{4}$

ج) استنتج حصرا للعدد b ثمّ تحقّق أن مداه أصغر قطعا من 0,04.

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

ب- أحسب قيس مساحة المثلث **AEF**.

التمرين الرابع (5 نقاط) :

(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

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

المستقيم المارّ من **O** والعمودي على **(BD)** يقطع **(AB)** في النقطة **I** ويقطع **(CD)** في النقطة **J**.

1- أ- ارسم الشكل

ب- بيّن أنّ المثلّث **DIB** متقايس الضلعين.

ج- بيّن أن **I B = D J**

د- استنتج أن الرباعي **DIBJ** معيّن

2- لتكن **K** نقطة تقاطع المستقيمين **(J I)** و **(AD)**.

بين أن المستقيم **(DI)** عمودي على المستقيم **(BK)**.

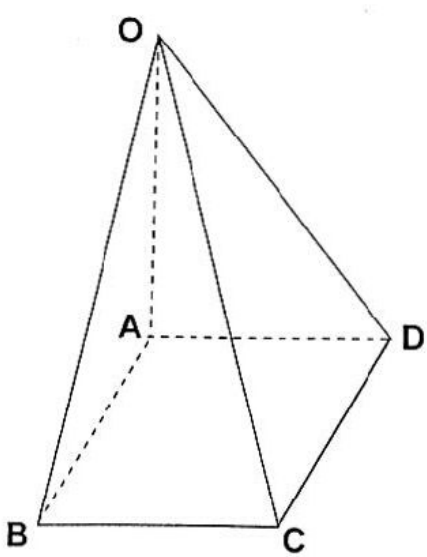
3- نرمز بـ **x** للبعد **AI**

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

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

التمرين الخامس (3 نقاط) :

(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)



يمثّل الشكل المقابل هرما **OABCD** حيث :

- **ABCD** مستطيل
- المستقيم **(AO)** عمودي على **(AB)** وعمودي على **(AD)**.

1- أ- بيّن أن **(AO)** عمودي على المستوى **(ABD)**

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

2- بيّن أنّ **(AB)** عمودي على المستوى **(AOD)**.

الجمهورية التونسية
وزارة التربية والتكوين
***
امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام
* دورة 2009 *

الاختبار : الرياضيات
المدة : ساعتان
الضارب : 2

التمرين الأول (4 نقاط) :

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

1) في معيّن متعامد (O,I,J) من المستوي؛ النقطتان $A(-2,\sqrt{2}-1)$ و $B(2,1-\sqrt{2})$ متناظرتان بالنسبة إلى:

أ- النقطة O ب- المستقيم (OI) ج- المستقيم (OJ)

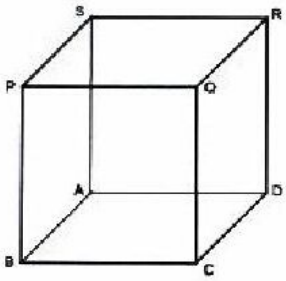
2) إذا كان x عددا حقيقيا بحيث $\frac{x}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ فإنّ :

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

3) العدد 11133557796 قابل للقسمة على:

أ- 9 ب- 12 ج- 15

4) يمثّل الشكل المقابل مكعّبا ABCDSPQR ؛



المستقيم (BD) عمودي على المستوي:

أ- (BCQ) ب- (BAS) ج- (ACQ)

التمرين الثاني (4 نقاط) :

1) نعتبر العدد الحقيقي $a=5\sqrt{2}-7$

أ- قارن بين العددين 7 و $5\sqrt{2}$

ب- استنتج علامة العدد a.

2) ليكن العدد الحقيقي $b=\sqrt{200}-\sqrt{50}+\sqrt{49}$

أ- بين أنّ $b=5\sqrt{2}+7$

ب- بين أنّ b هو مقلوب العدد a .

ج- بين أنّ العددين b و $1-(a-1)b$ متقابلان.

التمرين الثالث (4 نقاط) :

نعتبر العبارة $A=3x^2+2$ حيث x عدد حقيقي.

1) أحسب القيمة العددية للعبارة A في كلّ من الحالتين التاليتين : $x=0$ و $x=-\sqrt{2}$

التّمرين الرّابع : (5.5 نقاط) (وحدة قيس الطّول هي الصنتيمتر)

1) أ) ارسم معيّنا متعامدا في المستوي (O,I,J) حيث $OI = OJ = 1$ و عيّن النّقاط $A(4,0)$ و $B(0,2)$.

ب) بيّنْ أنّ $AB = 2\sqrt{5}$

2) أ) عيّن النّقطة $M(-2,0)$ ثمّ ابن النّقطة C مناظرة B بالنّسبة إلى M .

ب) بيّنْ أنّ إحداثيات النّقطة C في المعيّن (O,I,J) هي $(-4,-2)$.

3) أ) تحقّق أنّ $\frac{AO}{AM} = \frac{2}{3}$

ب) لتكن G مركز ثقل المثلّث ABC .

بيّن أنّ $\frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$ ثمّ استنتج أنّ النّقطتين O و G متطابقتان.

4) المستقيم (CO) يقطع الضّلع $[AB]$ في النّقطة N .

أ) بيّنْ أنّ N منتصف $[AB]$ ثمّ استنتج أنّ $ON = \frac{AB}{2}$.

ب) استنتج البعد CN .

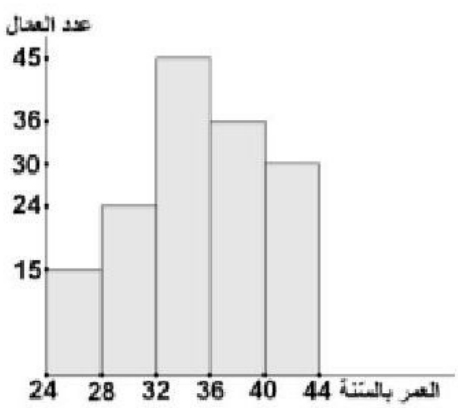
5) المستقيم المار من O و الموازي لـ (AB) يقطع الضّلع $[BC]$ في E و يقطع الضّلع $[AC]$ في F .

أ) بيّنْ أنّ $\frac{CO}{CN} = \frac{OE}{NB}$ و $\frac{CO}{CN} = \frac{OF}{NA}$

ب) استنتج أنّ O منتصف $[EF]$.

التّمرين الخامس : (4 نقاط)

نقدّم من خلال المخطّط التّالي توزيعا لـ 150 عاملا بإحدى المؤسسات الصناعية حسب أعمارهم.



1) أنقل الجدول التّالي ثمّ أكمله بما يناسب :

العمر بالسنة	[24;28[	[28;32[	[32;36[	[36;40[	[40;44[
مركز الفئة	26				
التّكرار (عدد العمّال)				36	
التواتر التراكمي الصاعد بالنسبة المائوية			56 %		

2) احسب معدّل الأعمار بهذه المؤسسة الصناعية.

3) أ) ارسم مضلّع التّواترات التّراكمية الصّاعدة بالنسبة المائوية.

ب) استنتج قيمة تقريبية لموسّط هذه السلسلة.

4) تصْرف إدارة هذه المؤسّسة منحة خصوصية للعمّال الذين تجاوز سنّهم 36 سنة.

إذا اخترنا بصفة عشوائيّةٍ عاملا من هذه المؤسّسة، فما هو احتمال أن تشمله هذه المنحة؟

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 والإجابة الصحيحة الموافقة له.

1) حَلُّ 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 المستوى والنقطتين $A(2,3)$ و $B(2, -3)$.

المستقيم (AB) موازي 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 : $A = 3 + 2\sqrt{2}$ وأن $B = 3 - 2\sqrt{2}$

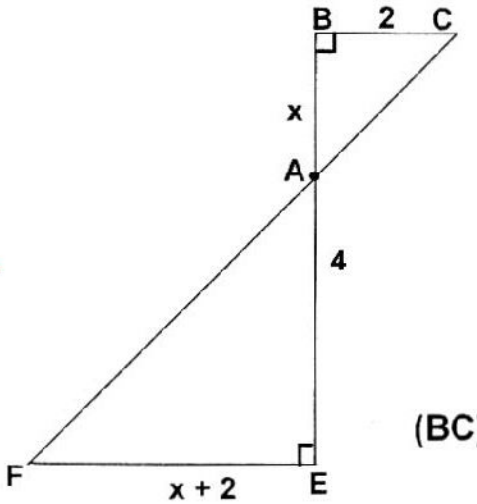
ب) بيّن أن العدد B هو مقلوب العدد A

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

2) ليكن العدد الحقيقي $C = \frac{A}{B} + \frac{B}{A}$

بين 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 $\mathbb{R}$ المعادلة $A = 0$

3) وحدة قيس الطول هي الصنتمتر.

في الشكل المقابل لدينا :

- المستقيم (BE) عمودي على (EF) وعمودي على (BC)
- $BC = 2$ و $AE = 4$
- $AB = x$ و $EF = x + 2$ حيث x عدد حقيقي موجب

الجمهورية التونسية
وزارة التربية
***
امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام
* دورة 2012 *

الاختبار : الرياضيات
الحصة : ساعتان
الضارب : 2

التمرين الأول (4 نقاط) :

يلي كلّ سؤال ثلاث إجابات، إحداها فقط صحيحة.
أُنقل، في كلّ مرة، على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

1- مجموعة حلول المتراجحة $6x-5<4x+1$ في $\mathbb{R}$ هي :

أ- $]-\infty,3[$ ب- $]-\infty,-3[$ ج- $]3,+\infty[$

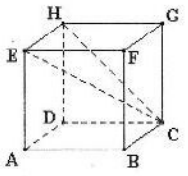
2- العدد $2^{2010}+2^{2011}+2^{2012}$ يقبل القسمة على :

أ- 12 ب- 14 ج- 15

3- ليكن (O, I, J) معينا في المستوي والنقطتان $A(1-\sqrt{3},-2)$ و $B(1+\sqrt{3}, 2)$
النقطة A هي مناظرة النقطة B بالنسبة إلى النقطة :

أ- O ب- I ج- J

4- إذا كان ABCDEFGH مكعّبا فإنّ المثلّث CEH :



أ- متقايس الأضلاع ب- متقايس الضلعين ج- قائم الزاوية

التمرين الثاني (3,5 نقاط) :

نعتبر العددين الحقيقيّين : $a=7+4\sqrt{3}$ و $b=7-4\sqrt{3}$

1- أ- بيّن أنّ العدد a مقلوب العدد b

ب- أُحسب a^2 و b^2

ج- بيّن أنّ $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=194$

2- ليكن العدد $c=\sqrt{\frac{a}{b}}+\sqrt{\frac{b}{a}}$

أُحسب c^2 ثمّ استنتج c

التمرين الثالث (3,5 نقاط) :

(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

1- أ- أُرسم مربّعا ABCD قيس ضلعه 5

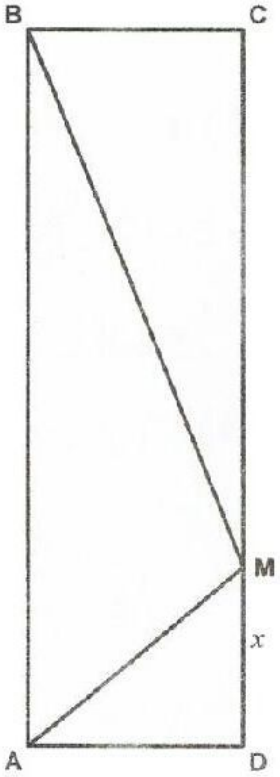
ب- أُحسب BD

2- لتكن M نقطة من قطعة المستقيم [BD] حيث $MD=\sqrt{8}$

أ- بيّن أنّ $BM=\sqrt{18}$

ب- بيّن أنّ $\frac{BM}{3}=\frac{MD}{2}$

ج- اِبْنِ النقطة M



التمرين الثالث : (4 نقاط)

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

1) أحسب القيمة العدديّة للعبارة E في حالة $x = 9$

2) أ) بيّن أنّ $E = (x - 5)^2 - 16$

ب) إستنتج أنّ $E = (x - 9)(x - 1)$

ج) حُلّ في IR المعادلة : $x^2 - 10x + 9 = 0$

3) (وحدة القيس هي الصنتمتر)

في الرّسم المقابل ABCD مستطيل بحيث $AB = 10$ و $BC = 3$ و M نقطة من قطعة المستقيم [CD] حيث $DM = x$ و x عدد حقيقي ينتمي للمجال] 0 , 10 [.

أ) بيّن أنّ $BM^2 = x^2 - 20x + 109$

ب) بيّن أنّ $AM^2 + BM^2 = 2x^2 - 20x + 118$

ج) إستنتج القيم الممكنة للبعد DM بحيث يكون المستقيمان (AM) و (BM) متعامدين.

التمرين الرابع : (5 نقاط)

(وحدة القيس هي الصنتمتر)

لتكن $(\mathcal{C})$ دائرة مركزها I و [AB] قطر لها حيث $AB = 5$ و C نقطة منها حيث $AC = 3$ و H المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (AB).

1) أ) أنجز رسما يوافق المعطيات السابقة.

ب) بيّن أنّ المثلّث ABC قائم الزاوية.

ج) بيّن أنّ $BC = 4$ ثمّ أحسب CH .

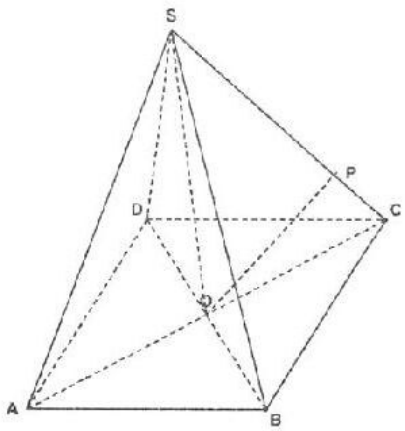
د) بيّن أنّ $BH = \frac{16}{5}$.

2) لتكن النقطة M من نصف المستقيم [AB] حيث $AM = 6$. المستقيم المارّ من M والعمودي على (AB) يقطع (AC) في النقطة E ويقطع (BC) في النقطة F .

أ) بيّن أنّ النقطة B تمثّل المركز القائم للمثلّث AEF.

ب) المستقيم (EB) يقطع المستقيم (AF) في النقطة K . أثبت أنّ K تنتمي للدائرة $(\mathcal{C})$.

3) بيّن أنّ $\frac{BF}{BC} = \frac{5}{16}$ ثمّ إستنتج البعد BF.



التمرين الخامس : (4 نقاط)

(وحدة القيس هي الصنتمتر)

يمثّل الرّسم المقابل هرما منتظما SABCD قاعدته المربّع ABCD الذي مركزه O حيث $AB = 2\sqrt{2}$ و $SC = 4$.

1) بيّن أنّ $AC = 4$.

2) بيّن أنّ المثلّث COS قائم في O وأحسب البعد SO .

3) لتكن P المسقط العمودي للنقطة O على المستقيم (SC)

أ) أحسب البعد OP.

ب) بيّن أنّ المستقيم (OB) عمودي على المستوي (SAC) .

ج) إستنتج أنّ المثلّث POB قائم الزاوية في O ثمّ أحسب البعد PB.

الجمهورية التونسية
وزارة التربية
★★★

امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام

★ دورة 2016 ★

الاختبار : **الرياضيات**
الحصة : **ساعتان**
الضارب : **2**

التمرين الأوّل : (3 نقاط)

كلّ سؤال تليه ثلاث إجابات إحداها فقط صحيحة.

أنقل في كلّ مرّة على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

1) مجموعة الأعداد الحقيقية x بحيث $\frac{2}{3} < |x| - 1$ هي :

أ) $]-\frac{1}{3},\frac{1}{3}[$ ب) $]-\infty,-\frac{1}{3}[\cup]\frac{1}{3},+\infty[$ ج) $[0,\frac{1}{3}[$

2) a و b و c ثلاثة أرقام. العدد $\overline{1728722a7bc}$ يقبل القسمة على 12 و 15 إذا كان :

أ) $c=0$ و $b=6$ و $a=2$ ب) $c=5$ و $b=4$ و $a=6$ ج) $c=0$ و $b=6$ و $a=3$

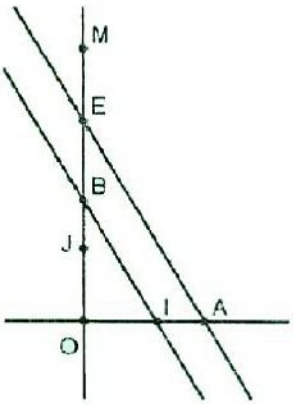
3) يمثّل الجدول التّالي توزيعا للأهداف التي سجّلها فريق كرة قدم خلال 25 مقابلة، حيث x و y عددان صحيحان طبيعيّان.

عدد الأهداف	0	1	2	3	4
عدد المقابلات	4	8	8	x	y

علما أنّ التواتر التراكمي الصّاعد الموافق للقيمة 3 هو 88 % إذا x يساوي :

أ) 1 ب) 2 ج) 3

التمرين الثّاني : (3 نقاط)



في الرّسم المقابل لدينا (O, I, J) معيّن متعامد من المستوي حيث $OI = OJ = 1$ و $A(a, 0)$ و $B(0, a)$ نقطتان من المستوي علما أنّ a عدد حقيقي و $a > 1$.

1) المستقيم المارّ من A والموازي للمستقيم (BI) يقطع (OJ) في النقطة E.

بيّن أنّ $\frac{OA}{OI} = \frac{OE}{OB}$ ثمّ إستنتج أنّ $OE = a^2$.

2) لتكن النقطة M من نصف المستقيم [OJ) حيث $EM=1$ و M لا تنتمي لقطعة المستقيم [OE].

حدّد البعد OM بدلالة a.

3) المستقيم المارّ من النقطة J والموازي للمستقيم (AM) يقطع (OI) في النقطة K.

بيّن أنّ $OK = \frac{a}{a^2+1}$

4) أ) أثبت أنّ $(x-2)(x-\frac{1}{2}) = x^2 - \frac{5}{2}x + 1$ حيث x عدد حقيقي.

ب) بيّن إذا كان $OK = \frac{2}{5}$ فإنّ النقطة I منتصف قطعة المستقيم [OA]

التمرين الثّالث : (5 نقاط)

1) نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث :

$a = (\sqrt{5}-1)^2 - 2(\sqrt{5}-2) - 1$ و $b = 9 - 10\sqrt{5} + 2\sqrt{45} + 2\sqrt{80}$

أ) بيّن أنّ $a = 9 - 4\sqrt{5}$ و $b = 9 + 4\sqrt{5}$.

ب) بيّن أنّ العددين a و b مقلوبان ثمّ إستنتج مقارنة العددين 9 و $4\sqrt{5}$.

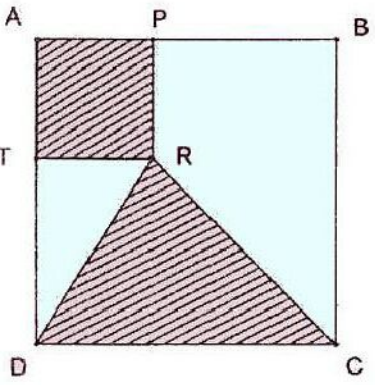
ج) أحسب $(9+4\sqrt{5})^{2015} \times (4\sqrt{5}-9)^{2015}$.

التمرين الثالث (3.5 نقاط)

1) نعتبر العبارة $E = x^2 - 2x + 8$ حيث x عدد حقيقيّ.

أ) أحسب القيمة العدديّة للعبارة E في كلّ من الحالتين $x = -\frac{1}{2}$ و $x = \frac{5}{2}$.

ب) بيّن أنّ $E = (x-1)^2 + 7$.



2) في الرّسم المقابل، حيث وحدة قيس الطّول هي الصّنتمتر، لدينا :

- ABCD مربّع قيس طول ضلعه 4.
- APRT مربّع قيس طول ضلعه a حيث a عدد حقيقي ينتمي للمجال]0,4[.

ليكن S مجموع قيسي مساحتي المربّع APRT و المثلّث CDR بالصّنتمتر المربّع.

أ) بيّن أنّ $S = a^2 - 2a + 8$.

ب) بيّن أنّ $S \geq 7$.

ج) أوجد العدد a الذي يحقّق المساواة $S = 7$.

التمرين الرابع : (5 نقاط)

وحدة قيس الطّول هي الصّنتمتر

1) أ) أرسم مثلّثا AOB قائما في A حيث $AB = 4$ و $AO = 3$.

ب) أحسب OB.

2) الدّائرة $\mathscr{C}$ التي مركزها O و تمرّ من A تقطع قطعة المستقيم [OB] في النّقطة E.

بيّن أنّ $BE = 2$.

3) المستقيم (AO) يقطع الدّائرة $\mathscr{C}$ في نقطة ثانية D.

أ) بيّن أنّ (AE) و (DE) متعامدان.

ب) المستقيم Δ العمودي على (AB) في النقطة B يقطع المستقيم (AE) في F .

بيّن أنّ النقطة B تنتمي للموسّط العمودي لقطعة المستقيم [EF].

4) لتكن النّقطة I منتصف قطعة المستقيم [DF].

بيّن أنّ المستقيمين (DE) و (IB) متوازيان.

5) لتكن H المسقط العمودي للنّقطة E على (AB).

أ) بيّن أنّ $\frac{BE}{BO} = \frac{BH}{BA} = \frac{EH}{OA}$.

ب) استنتج البعدين EH و BH.

التمرين الخامس : (4 نقاط)

يقدّم الجدول التّالي توزيع أشجار حقل زيتون حسب إنتاجها بالكيلوغرام.

الإنتاج بالكيلوغرام	[0, 20 [	[20 , 40 [	[40, 60 [	[60, 80 [	[80 , 100 [
عدد الأشجار	20	84	136	108	52

1) ما هي الفئة المنوال لهذه السّلسلة الإحصائيّة ؟

2) أحسب بالكيلوغرام معدّل إنتاج شجرة زيتون بهذا الحقل.

3) أ) كوّن جدول التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة لهذه السّلسلة.

ب) أرسم مضلّع التّكرارات التّراكميّة الصّاعدة.

ج) استنتج قيمة تقريبيّة لموسّط هذه السّلسلة الإحصائيّة.

4) قام صاحب هذا الحقل بجمع محصول إحدى شجرات الزّيتون.

ما هو احتمال أن يكون إنتاج هذه الشّجرة أقلّ من 60 كغ ؟

2) أ- بين أنّ: $A-1202=3(x-20)(x+20)$

ب- استنتج العدد الصحيح الطبيعي x حيث $A=1202$

3) أ- بين أنّ $A=(x-1)^2+x^2+(x+1)^2$

ب- استنتج ثلاثة أعداد صحيحة طبيعية متتالية مجموع مربّعاتها يساوي العدد 1202.

التمرين الرابع (4 نقاط) :

يقدّم الجدول التالي إحصاء لعدد الهواتف المحمولة لدى 100 عائلة بأحد الأحياء السكنية :

عدد الهواتف	0	1	2	3	4	5
عدد العائلات	2	8	12	30	33	15

1) أ- ما هو منوال هذه السلسلة الإحصائية ؟

ب- حدد موسّط هذه السلسلة الإحصائية.

2) كوّن جدول التكرارات التراكمية الصاعدة ومثّل هذا الجدول بمضلّع.

3) إذا اخترنا ؛بصفة عشوائية؛ عائلة من بين هذه العائلات.فما هو احتمال أن يكون لها أكثر من ثلاثة هواتف محمولة ؟

التمرين الخامس (4 نقاط) : (وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

لتكن [BC] قطعة مستقيم منتصفها O وقيس طولها 6 و $\mathscr{C}$ الدّائرة التي قطرها [BC].

1) أ- أُرسم نقطة A من الدّائرة $\mathscr{C}$ حيث $BA=BO$

ب- بيّن أنّ المثلث OAB متقايس الأضلاع.

2) المماسّ للدائرة $\mathscr{C}$ في النقطة B يقطع (OA) في نقطة E

أ- بيّن أنّ المثلّث ABE متقايس الضلعين.

ب- استنتج أنّ A منتصف [OE].

ج- بيّن أنّ $EB=3\sqrt{3}$

3) لتكن D مناظرة A بالنسبة للنقطة O ؛ الموسّط العمودي لـ [BC] يقطع (BD) في نقطة I ويقطع (AC) في نقطة J

أ- أُحسب OI

ب- بيّن أنّ الرباعي CIBJ معيّن ثمّ أُحسب مساحته.

التمرين الثالث : (4.5 نقاط)

نعتبر العبارة $A=\frac{1}{3}(3x-2)+2x-\frac{7}{3}$ حيث x عدد حقيقي.

1) أ) بيّن أنّ $A=3x-3$

ب) حلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحة $3x-3\geq 0$

2) لتكن العبارة $B=x^2-(1+\sqrt{2})x+\sqrt{2}$ حيث x عدد حقيقي.

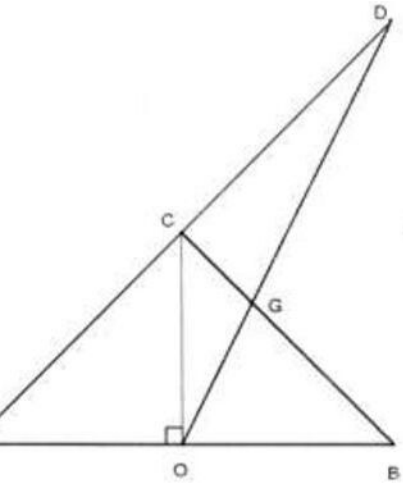
أ) أحسب القيمة العدديّة للعبارة B في حالة $x=\sqrt{2}$

ب) بيّن أنّ $B=(x-1)(x-\sqrt{2})$

3) أ) بيّن أنّ $B-A=(x-1)(x-\sqrt{2}-3)$

ب) أوجد الأعداد الحقيقية x بحيث $A=B$

التمرين الرابع : (5 نقاط)



(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

A و B نقطتان من المستوي حيث AB=6 و O منتصف قطعة المستقيم [AB].

C نقطة من الموسّط العمودي لقطعة المستقيم [AB]حيث OC=3.

D مناظرة A بالنسبة إلى النقطة C و G نقطة تقاطع المستقيمين (BC) و (OD) .

1) بيّن أنّ G مركز ثقل المثلّث ABD.

2) المستقيم (AG) يقطع [BD] في النقطة E.

أ) بيّن أنّ E منتصف [BD].

ب) بيّن أنّ المستقيمين (AB) و (BD) متعامدان و أنّ BD=6.

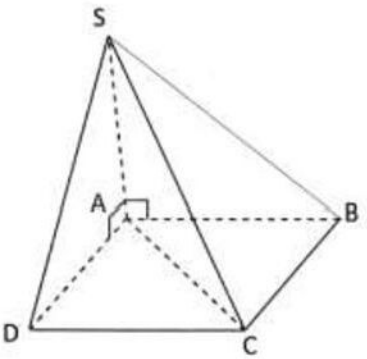
ج) بيّن أنّ $AE=3\sqrt{5}$ ثم أحسب AG.

3) أ) بيّن أنّ OEDC متوازي الأضلاع و استنتج أنّ (OG) حامل لإحدى موسّطات المثلّث OEC.

ب) بيّن أنّ OECA متوازي الأضلاع. ماذا يمثل (EG) بالنسبة إلى المثلّث OEC ؟

ج) بيّن أنّ G مركز ثقل المثلّث OEC.

التمرين الخامس : (4 نقاط)



(وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

يمثل الرسم المصاحب هرما SABCD حيث ABCD مربّع و $AB=2\sqrt{2}$.

المستقيم (SA) عموديّ على المستقيمين (AB) و (AD) و $SA=2\sqrt{5}$.

1) أ) بيّن أنّ المستقيم (SA) عموديّ على المستوي (ABD).

ب) استنتج أنّ المثلّث SAC قائم الزاوية.

2) أ) أحسب البعد AC .

ب) بيّن أنّ $SC=6$.

3) لتكن E منتصف [SC] . أحسب البعد AE .

الجمهورية التونسية ••• وزارة التربية	امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام ❁ دورة 2013 ❁	
الاختبار : الرياضيـــــات	الحصة : ساعتـــان	الضـــارب : 2

التمرين الأوّل : (3 نقاط)

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

1) العدد $4536a79b$ حيث a و b رقمان، يقبل القسمة على 15 إذا كان :

أ) $a=5$ و $b=2$ ب) $a=2$ و $b=0$ ج) $a=4$ و $b=5$

2) مقاسات الأحذية التي بيعت بإحدى المغازات في يوم هي : 37 ، 36 ، 38 ، 39 ، 40 ، 41 ، 40 ، 39 ، 41
موسّط هذه السّلسلة الإحصائية لمقاسات الأحذية هو :

أ) 39 ب) 39,5 ج) 40

3) يحتوي صندوق على 40 كرة كُتب على كلّ منها ثمنها بالدينار كما يبيّن الجدول التالي :

الثمن بالدينار	5	10	15	20
عدد الكرات	12	4	13	11

إذا اخترنا بصفة عشوائية كرة من بين هذه الكرات فإنّ احتمال أن لا يتجاوز ثمنها 12 دينارا هو :

أ) 10 % ب) 16 % ج) 40 %

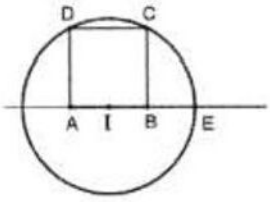
التمرين الثاني : (3.5 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين $a=\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}$ و $b=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$

1) أ) أحسب $a+b$

ب) بيّن أنّ b مقلوب العدد a .

2) (وحدة قيس الطول هي الصّنتمتر) .



ABCD مربّع بحيث AB=1 و I منتصف [AB].

الدائرة التي مركزها I و تمرّ من النقطة C تقطع نصف المستقيم (AB] في نقطة E .

أ) أحسب البعد IC

ب) بيّن أنّ $AE=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$ و $BE=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$

الجمهورية التونسية
وزارة التربية
●●●
امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام
*** دورة 2011 ***

الاختبار : الرياضيات	الحصة : ساعتان	الضارب : 2

التمرين الأول (4نقاط) :

يلي كلّ سؤال من أسئلة هذا التمرين ثلاث إجابات، إحداها فقط صحيحة ، اكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

1- العدد $3^{2009} + 3^{2011}$ يقبل القسمة على:

أ) 15 ب) 12 ج) 21

2- العدد 6b87a حيث a و b رقمان، يقبل القسمة على 12 إذا كان:

أ) $a = 2$ و $b = 3$ ب) $a = 8$ و $b = 4$ ج) $a = 6$ و $b = 0$

3- ليكن ABCD متوازي الأضلاع مركزه النقطة I. إحداثيات النقطة I في المعين (C,A,D) هي الزوج:

أ) $(0,\frac{1}{2})$ ب) $(\frac{1}{2},0)$ ج) $(\frac{1}{2},\frac{1}{2})$

4- لتكن A و B نقطتان من مستقيم مدرج فاصلتهما $\sqrt{2}-$ و 2- فإنّ البعد AB يساوي:

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

التمرين الثاني (4 نقاط) :

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

1- أ- بيّن أنّ $a = 7 + 4\sqrt{3}$ وأن $b = 7 + 5\sqrt{2}$.

ب- قارن العددين $4\sqrt{3}$ و $5\sqrt{2}$ ثم استنتج مقارنة للعددين a و b.

2- نعتبر العدد $c = 7 - 4\sqrt{3}$

أ- بيّن أنّ العددين a و c مقلوبان.

ب- استنتج أنّ $bc > 1$.

3- بيّن أنّ العدد $\sqrt{\frac{a}{c}+\frac{c}{a}+2}$ هو عدد صحيح طبيعي.

التمرين الثالث (4 نقاط) :

نعتبر العبارة $A = x^2 - 30x + 216$ حيث x عدد حقيقي

1- احسب القيمة العددية للعبارة A في كل من الحالتين التاليتين:

أ) $x = 15$

ب) $x = 12$

2- أ- انشر واختصر العبارة $(x - 15)^2$.

ب- استنتج أنّ : $A = (x - 15)^2 - 9$.

ج- فكّك العبارة A إلى جذاء عوامل.

د- حلّ في IR المعادلة $A = 0$.

الجمهورية التونسية
وزارة التربية

امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام

• دورة 2015 •

الاختبار : الرياضيات	المدة : ساعتان	الضارب : 2

التمرين الأوّل : (3 نقاط)

يلي كلّ سؤال ثلاث إجابات، إحداها فقط صحيحة. أنقل، في كلّ مرّة، على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.

1) (O,I,J) معيّن متعامد في المستوي، نعتبر النقاط $A(1-\sqrt{2},2)$ و $B(1+\sqrt{2},2)$ و $C(\sqrt{2}-1,2)$. النقطتان المتناظرتان بالنسبة إلى المستقيم (OJ) من بين النقاط A وB وC هما

أ) A وB ب) A وC ج) B وC

2) مهما يكن الرقم الفردي a فإنّ العدد a1a1a4 يقبل القسمة على العدد :

أ) 6 ب) 12 ج) 15

3) يقدّم الجدول الإحصائي الموالي توزيعا للسكّان بأحد الأحياء حسب الفئة العمريّة بالسّنة.

الفئة العمريّة	[0 , 20[	[20 , 40[	[40 , 60[	[60 , 80[	[80 , 100[
عدد السكّان	220	490	210	60	20

قيمة تقريبيّة لمعدّل أعمار سكّان هذا الحي بالسّنة هي :

أ) 33 ب) 40 ج) 65

التمرين الثّاني : (4 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين a وb حيث $a = \frac{(1+\sqrt{13})^2-8}{4}$ و $b = \frac{\sqrt{52}-6}{4}$.

1) بيّن أنّ $a = \frac{\sqrt{13}+3}{2}$ و $b = \frac{\sqrt{13}-3}{2}$

2) أ) أحسب $b-a$

ب) بيّن أنّ a مقلوب b

ج) بيّن أنّ $\frac{b}{a}+\frac{a}{b}-2=(b-a)^2$

ثمّ إستنتج قيمة $\sqrt{\frac{b}{a}+\frac{a}{b}-2}$

3) (وحدة القيس هي السنتمتر)

في الرّسم المقابل لدينا :

- ABE مثلّث قائم حيث $AB = 3$ و $AE = 2$.
- C دائرة مركزها B وتمرّ من النقطة E
- D نقطة تقاطع الدائرة C ونصف المستقيم [AB]
- I منتصف قطعة المستقيم [AD]

أ) أحسب BE

ب) بيّن أنّ $AI = \frac{\sqrt{13}+3}{2}$ و $BI = \frac{\sqrt{13}-3}{2}$