الجمهورية التونسية ❀❀❀❀ وزارة التربية	امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام	
	دورة 2019	
الاختبار: **الرياضيات**	ضارب الاختبار: **2**	الحصة: **ساعتان**

التمرين الأول (3 نقاط)

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

1) العدد الذي ينتمي إلى المجال $]4, 5]$ من بين الأعداد $a = 3\sqrt{3}$ و $b = |2\pi - 2|$ و $c = 5^{-2} \times 2^{-3} \times 10^3$ هو:

أ) a ب) b ج) c

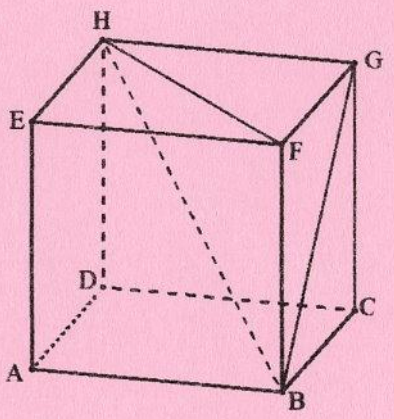
2) حلّ المعادلة $\frac{3}{5}x = \frac{4}{5}(5-x)$ في IR هو :

أ) 5 ب) -20 ج) $\frac{20}{7}$

3) مجموعة حلول المتراجحة $\frac{2x}{1+\sqrt{3}} \leq 1 - \sqrt{3}$ في IR هي :

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

4) يمثّل الشّكل التالي مكعّبا ABCDEFGH :



المستقيم (BF) عمودي على المستوي:

أ) (BFE) ب) (GFA) ج) (HFG)

التمرين الثاني (3.5 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيّين $a = 12 + \sqrt{200} - \sqrt{8}$ و $b = 2(6 + 3\sqrt{3})$

1) أ) بيّن أنّ $a = 2(6 + 4\sqrt{2})$

ب) قارن بين $4\sqrt{2}$ و $3\sqrt{3}$ ثمّ استنتج أنّ $b < a$

2) بيّن أنّ $b = (3 + \sqrt{3})^2$ و $a = (2 + 2\sqrt{2})^2$

3) ليكن العدد الحقيقي $c = \frac{3 + \sqrt{3}}{2 + 2\sqrt{2}}$

أ) بيّن أنّ $c^2 < 1$

ب) بيّن أنّ $\frac{1}{2} < c < 1$

التمرين الثالث (5 نقاط)

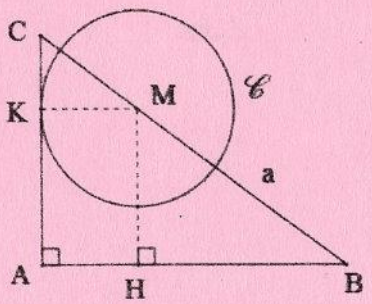
نعتبر العبارة $E = x^2 - \frac{32}{5}x + 16$ حيث x عدد حقيقي.

1) أحسب القيمة العدديّة للعبارة E إذا كان $x = 5$

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

3) وحدة قيس الطّول هي الصنتمتر.

في الرسم المقابل لدينا:



- ABC مثلّث قائم في A حيث $AB = 4$ و $AC = 3$
- M نقطة من $[BC]$ و $BM = a$ حيث a عدد حقيقي ينتمي للمجال $]0, 5[$
- H المسقط العمودي للنّقطة M على $[AB]$
- $\mathscr{C}$ دائرة مركزها M و مماسّة للمستقيم (AC) في نقطة K

أ) بيّن أنّ $BC = 5$

ب) بيّن أنّ $\frac{HM}{AC} = \frac{BM}{BC}$ و استنتج أنّ $HM = \frac{3}{5}a$

4) نعتبر المستطيل AHMK من الشّكل السّابق.

أ) بيّن أنّ $KM = \frac{4}{5}(5 - a)$

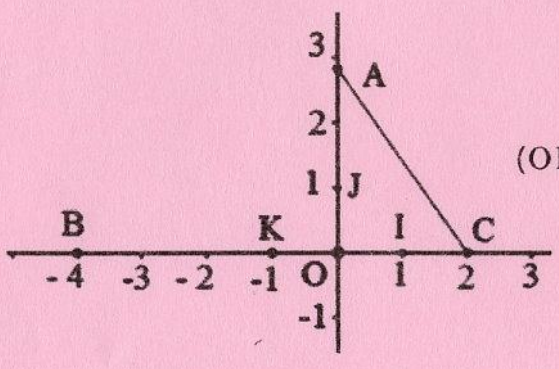
ب) استنتج أنّ $HK^2 = a^2 - \frac{32}{5}a + 16$

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

التّمرين الرابع (5 نقاط)

وحدة قيس الطّول هي الصنتمتر.

في الرّسم المقابل لدينا:



- $(O;I;J)$ معيّن من المستوي و $OI = OJ = 1$ و $(OJ) \perp (OI)$
- النقطة A من نصف المستقيم [OJ] حيث $AC = 2\sqrt{3}$
- النّقاط $B(-4;0)$ و $C(2;0)$ و $K(-1;0)$

1) أ) بيّن أنّ K منتصف [BC]

ب) أُحسب OB و OC و BC.

2) أ) أُحسب OA ثمّ استنتج أنّ إحداثيّات النّقطة A هي $(0;2\sqrt{2})$

ب) بيّن أنّ $AB = 2\sqrt{6}$

3) نعتبر النقطة P منتصف [OA] و النقطة E مناظرة C بالنسبة إلى P

أ) بيّن أنّ الرباعي OCAE متوازي الأضلاع.

ب) استنتج أنّ إحداثيات النقطة E هي $(-2;2\sqrt{2})$

4) نعتبر الدّائرة $\mathscr{C}$ الّتي قطرها [BC]

لتكن H المسقط العمودي للنقطة E على (OI)

أ) بيّن أنّ الرباعي OAEH مستطيل.

ب) بيّن أنّ $KA = 3$ واستنتج أنّ النقطة E تنتمي إلى الدائرة $\mathscr{C}$

التّمرين الخامس (3.5 نقاط)

يعرض الجدول الإحصائي التالي توزيعا لـ 100 عامل بمصنع حسب الزيادة في المرتب الشهري:

قيمة الزيادة بالدينار (الفئة)	[50, 100[	[100, 150[	[150, 200[	[200, 250[	[250, 300[
عدد العملة (التكرار)	25	15	30	20	10

1) حدّد الفئة المنوال لهذه السلسلة الإحصائية واحسب المعدّل الحسابي للزيادة في المرتب الشهري.

2) أ) كوّن جدول التكرارات التراكمية الصاعدة لهذه السلسلة الإحصائية.

ب) أُرسم مضلّع التكرارات التراكمية الصاعدة.

ج) استنتج قيمة تقريبية لموسّط الزيادة في المرتب الشهري لعمّال هذا المصنع.

3) اشترى أحد عمّال هذا المصنع هدية لابنته بمناسبة حصولها على معدّل سنوي متميّز.

أُحسب احتمال أن يكون هذا العامل من بين الذين تمتعوا بزيادة في مرتبهم الشهري أقل من 150 دينارا.