الجمهورية التونسية ★★★ وزارة التربية	امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام دورة 2022	
الاختبار: الريـاضيات	الحصّة : ساعتان	ضارب الاختبار : 2

التّمرين الأوّل : (3 نقاط)

يلي كلّ سؤال من أسئلة هذا التّمرين ثلاثة مقترحات للإجابة، أحدها فقط صحيح.
أنقل، في كلّ مرّة، على ورقة تحريرك رقم السّؤال والإجابة الصّحيحة الموافقة له.

1) إذا كان مربّع طول قطره $2\sqrt{5}+\sqrt{2}$ فإنّ طول ضلعه يساوي :

أ) $\sqrt{5}+2$ ب) $\sqrt{10}+1$ ج) $\sqrt{5}+\frac{\sqrt{2}}{2}$

2) مجموعة حلول المتراجحة $1-3|x| \geq -14$ في IR هي :

أ) $]-\infty,-5]\cup[5,+\infty[$ ب) $[0,5]$ ج) $[-5,5]$

3) إذا كان $x=\sqrt{3}-2$ فإنّ العدد $\sqrt{7-4\sqrt{3}}$ يساوي :

أ) $-\frac{x}{2}$ ب) $-x$ ج) x

التّمرين الثاني : (3.5 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين $a=\frac{16+\sqrt{5}-\left(\sqrt{5}+2\right)^2}{2}$ و $b=\frac{5+3\sqrt{5}}{10}$.

1) أ) أثبت أنّ $a=\frac{7-3\sqrt{5}}{2}$.

ب) قارن 7 و $3\sqrt{5}$ ثم أثبت أنّ a عدد موجب.

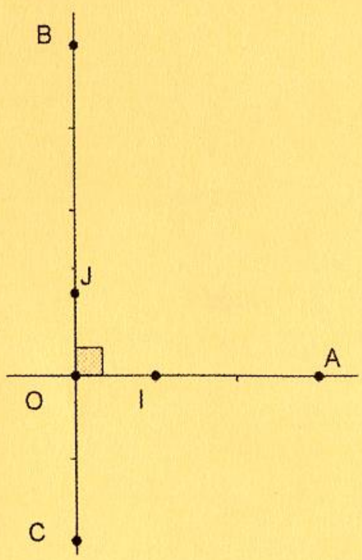
2) أ) بيّن أنّ b و $1-a$ عددان مقلوبان.

ب) استنتج أنّ $a<1$.

ج) بيّن أنّ $1-a^2$ عدد موجب.

د) بيّن أنّ $a+\sqrt{2|a-1|-|a^2-1|}=1$.

التّمرين الثالث : (3.5 نقاط)



ليكن (O, I, J) معيّنا في المستوي حيث $(OI)\perp(OJ)$ و $OI=OJ=1$.

نعتبر النّقاط $A(3,0)$ و $B(0,4)$ و $C(0,-2)$.

المستقيم المارّ من I والعمودي على (OA) يقطع $[AJ]$ في نقطة G.

1) أ) بيّن أنّ $(OJ)//(IG)$.

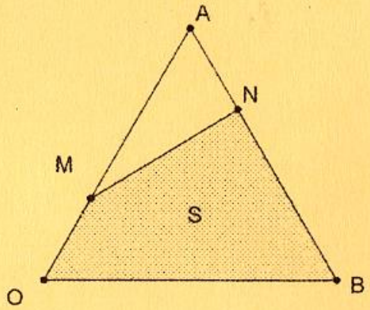
ب) بيّن أنّ $\frac{IG}{OJ}=\frac{AG}{AJ}=\frac{AI}{AO}$ واستنتج أنّ $AG=\frac{2}{3}AJ$.

2) بيّن أنّ J منتصف $[BC]$ وأنّ G مركز ثقل المثلث ABC.

3) المستقيم (BG) يقطع (AC) في نقطة K، أوجد إحداثيات النقطة K.

4) بيّن أنّ مساحة المثلّث ABK تساوي $\frac{9}{2}$.

التمرين الرابع : (5 نقاط)



1) لتكن العبارة $E = x^2 - 4x + 16$ حيث x عدد حقيقي.

أ) بيّن أنّ $E - 13 = (x-1)(x-3)$.

ب) جِدْ مجموعة الأعداد الحقيقية x حيث $E = 13$.

2) **(وحدة قيس الطّول هي الصّنتمتر).** في الرّسم المقابل لدينا :

- OAB مثلّث متقايس الأضلاع حيث $OA = 4$،
- a عدد حقيقي ينتمي إلى المجال $]0, 2[$ و M نقطة من $[OA]$ و N نقطة من $[AB]$ حيث $OM = AN = a$.

لتكن S مساحة الرّباعي $OMNB$.

أ) لتكن H المسقط العمودي لـ N على $[OA]$ و K النّقطة من $[OA]$ حيث $AK = AN$.

بيّن أنّ المثلّث AKN متقايس الأضلاع واستنتج البعد NH بدلالة a.

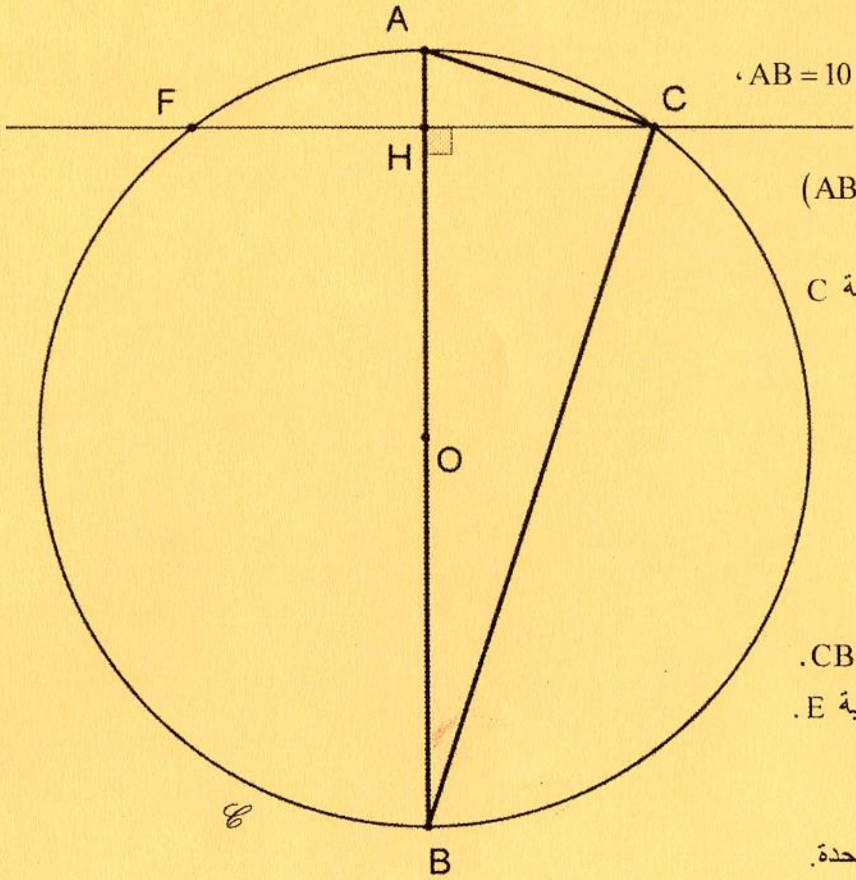
ب) بيّن أنّ مساحة المثلّث AMN تساوي $\frac{a(4-a)\sqrt{3}}{4}$.

ج) أحسب مساحة المثلّث OAB واستنتج أنّ $S = \frac{\sqrt{3}}{4}(a^2 - 4a + 16)$.

د) بيّن أنّ $S = \frac{\sqrt{3}}{4}[(a-2)^2 + 12]$ واستنتج أنّ $S \geq 3\sqrt{3}$.

3) جِدْ العدد الحقيقي a حيث $S = \frac{13\sqrt{3}}{4}$.

التمرين الخامس : (5 نقاط) (وحدة قيس الطّول هي الصّنتمتر).



في الرّسم المقابل لدينا :

- ➢ $\mathscr{C}$ دائرة قطرها $[AB]$ ومركزها O حيث $AB = 10$،
- ➢ H نقطة من $[AB]$ حيث $AH = 1$،
- ➢ المستقيم المارّ من النقطة H والعمودي على (AB) يقطع الدّائرة $\mathscr{C}$ في نقطتين F و C.

1) أ) بيّن أنّ المثلّث ABC قائم الزاوية في النّقطة C وأنّ $HC = 3$.

ب) بيّن أنّ H منتصف $[FC]$.

2) المستقيم المارّ من O والعمودي على (BC) يقطع $[BC]$ في نقطة K.

لتكن S النّقطة من نصف المستقيم $[KO)$ حيث $OS = 2OK$.

بيّن أنّ K منتصف $[BC]$ وأنّ O مركز ثقل المثلّث CBS.

3) المستقيم (CO) يقطع الدائرة $\mathscr{C}$ في نقطة ثانية E.

أ) بيّن أنّ الرّباعي $ACBE$ مستطيل ثمّ استنتج أنّ $OBES$ متوازي أضلاع.

ب) أثبت أن النّقاط E و S و F على استقامة واحدة.

ج) أثبت أنّ $FS = 3$.

4) أحسب مساحة الرّباعي $OHFS$.