الجمهورية التونسية وزارة التربية والتكوين ◈◈◈	امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي ◈ دورة 2003 ◈	
الاختبار : **الرياضيات**	الحصة : **ساعتان**	الضارب : 2

التّمريـن الأوّل : (4 نقاط)

1) نعتبـر العبارة $A = 3x + 2$ حيث x عدد حقيقـي .

أ- أُحسبْ القيمة العدديّة للعبارة A في كلّ من الحالتين التاليتين : $x = 2$ و $x = -\frac{1}{2}$.

ب- حُلّ في $\mathbb{R}$ المتراجحة $3x + 2 \geqslant 0$ ومثّل بمجموعة حلولها على مستقيم مدرّج .

2) نعتبـر العبارة $B = (x-1)^2 + x(2x+4) - 1$ حيث x عدد حقيقـي .

أ- انشر واختصر العبـارة B .

ب- استنتـج أنّ $B = x(3x+2)$.

ج- حُلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة $x(3x+2) = 0$.

التّمريـن الثاني : (4 نقاط)

1) نعتبـر العدد الحقيقـي : $a = \sqrt{125} - \sqrt{20} - 1$.

أ- بيّـن أنّ $a = 3\sqrt{5} - 1$.

ب- أثبت أنّ a عدد موجب.

2) لِيَكُنْ العدد الحقيقـي $b = 6 + 4\sqrt{5}$.

أ- أُحسب ab .

ب- بيّـن أنّ $(b-a)^2 = ab$.

ج- استنتـج أنّ : $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{b-a}$.

التّمريـن الثالث : (4 نقاط)

لِيَكُنْ (O,I,J) مُعَيّنا في المستوي حيث (OI) عمودي على (OJ) و $OI = OJ$.

1) أ- أُرسم النقاط $A(3,0)$ و $B(-2,3)$ و $C(2,-3)$.

ب- أثبت أنّ O منتصف $[BC]$.

2) المستقيم المارّ من B والموازي لـــ (O I) يقطع (O J) في نقطة K ويقطع (C A) في نقطة M .

أ- ما هي إحداثيات النّقطة K ؟

ب- بيّـــن أنّ $BM = 6$.

ج- ما هي إحداثيات النّقطة M ؟

المسألـــة : (8 نقاط)

(وحـــدة قيـــس الطـــول هي الصنتمتـــر)

نعتبـــر قطعة المستقيم [B C] حيث $BC = 8$. لتَكُنْ النقطة O منتصف [B C] .

1) أ- أُرسم المستقيم Δ الموسّط العمودي لـــ [B C] .

ب- عيّـــن على Δ نقطة A بحيث $OA = 3$.

ج- أُحسب AB .

2) لتَكُنْ E صورة النّقطة B بالتّنـــاظر المركزي S_A .

أ- بيّـــن أنّ المستقيمين (OA) و (E C) متوازيـــان. أُحسب CE .

ب- استنتـــج أنّ (E C) عمودي على (B C) .

3) لتَكُنْ $\mathscr{C}$ الدّائرة الّتي قطرها [B C] .

$\mathscr{C}$ تقطع (AB) في نقطة ثانية D .

أ- بيّـــن أنّ $CD \times BE = CE \times CB$.

ب- استنتـــج أنّ $CD = 4,8$.

4) أ- بيّـــن أنّ $ED = 3,6$.

ب- استنتـــج AD .

5) المستقيمان Δ و (CD) يتقاطعان في نقطة F .

أ- بيّـــن أنّ $\frac{DA}{DE} = \frac{AF}{EC}$.

ب- استنتـــج AF .

الجمهورية التونسية
وزارة التربية والتكوين
◈◈◈
الإدارة العامة للامتحانات

امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي
دورة 2003

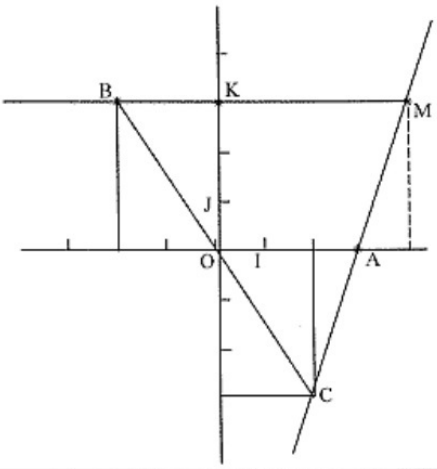
المادة : الرياضيات

◈◈◈

إصلاح الموضوع

	الإصلاح	مقياس إسناد الأعداد
التمرين الأول	1) أ- * إذا كان $x = 2$ فإنّ $A = 3x2 + 2$ إذن $A = 8$.	0,5
	* إذا كان $x = -\frac{1}{2}$ فإنّ $A = 3x(-\frac{1}{2}) + 2$ إذن $A = \frac{1}{2}$	0,5
	ب- $3x + 2 \geqslant 0$ يعني $3x \geqslant -2$ يعني $x \geqslant -\frac{2}{3}$ إذن $S_{IR} = [-\frac{2}{3}; +\infty[$	0,75
	2) أ- $B = (x-1)^2 + x((2x+4) - 1$ $= x^2 - 2x + 1 + 2x^2 + 4x - 1$ $= 3x^2 + 2x$	0,75
	ب- $B = 3x^2 + 2x$ يعني $B = x(3x + 2)$	0,5
	ج- $x(3x + 2) = 0$ يعني $x = 0$ **أو** $3x + 2 = 0$ يعني $x = 0$ **أو** $x = -\frac{2}{3}$ ، إذن $S_{IR} = \{-\frac{2}{3}, 0\}$	1
التمرين الثاني	1) أ- $a = \sqrt{125} - \sqrt{20} - 1$ $= 5\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - 1$ $= 3\sqrt{5} - 1$	0,75
	ب- $3\sqrt{5} > 1$ إذن a عدد موجب	0,5
	2) أ- $a \times b = (3\sqrt{5} - 1)(6 + 4\sqrt{5})$ $= 18\sqrt{5} + 60 - 6 - 4\sqrt{5}$ $= 14\sqrt{5} + 54$	0,75
	ب- $(b-a)^2 = (6 + 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 1)^2$ $= (7 + \sqrt{5})^2$ $= 49 + 14\sqrt{5} + 5$ $= 54 + 14\sqrt{5}$ $= a\,b.$	1
	ج- $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{b-a}{ab}$ $= \frac{b-a}{(b-a)^2} = \frac{1}{b-a}$	1

التمرين الثالث



1) أ- رسم النقاط A و B و C.

1,5

ب- B(-2, 3) و C(2, -3) إذن $C = S_O(B)$ وبالتالي فإنّ O منتصف [BC] .

0,5

2) أ- K(0,3).

0,75

ب- في المثلث BCM لدينا O منتصف [BC] و (OA)//(BM) إذن BM = 2 OA

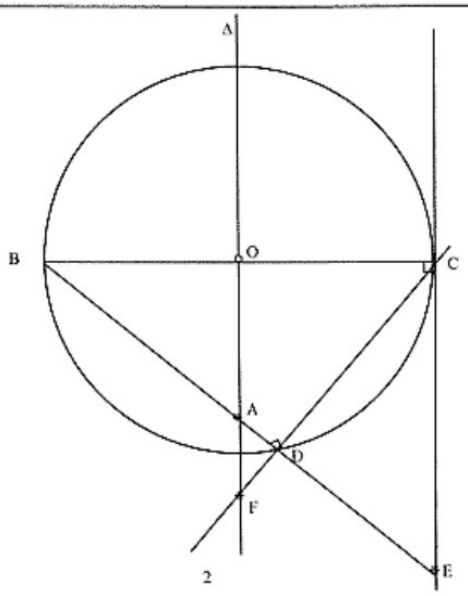
0,75

وبالتالي $BM = 2\times3$ إذن BM = 6

ج- M(4,3).

0,5

المسألة



1) أ- رسم Δ الموسّط العمودي لـ [BC].	0,5
ب- تعيين النّقطة A على Δ بحيث $OA = 3$.	0,5
ج- $AB^2 = OB^2 + OA^2$. (تطبيق نظرية بيتاغور في المثلث القائم AOB) إذن $AB^2 = 4^2 + 3^2$ وبالتالي $AB = 5$	0,75
2) أ- في المثلث BCE لدينا O منتصف [BC] و A منتصف [BE] إذن $(OA) // (EC)$ و $CE = 2\,OA = 6$.	1
ب- $\Delta = (OA)$ ، و $(\Delta) \perp (BC)$ ، و $(EC) // (OA)$ إذن (EC) عمودي على (BC)	0,5
3) أ- *نعلم أنّ $(EC) \perp (BC)$، إذن المثلث BCE مثلث قائم في C . $D \in \mathscr{C}$ و [BC] قطر لـ $\mathscr{C}$ إذن $(BD) \perp (CD)$ وبالتالي [CD] ارتفاع في المثلث BCE، * نستنتج إذن أن : $CD \times BE = CB \times CE$ (علاقة قياسية في مثلث قائم)	0,75
ب- بما أنّ $CD \times BE = CB \times CE$ و $CE = 2\,OA = 6$ و $BE = 2BA = 10$ و $CB = 8$ إذن $CD \times 10 = 8 \times 6$ وبالتالي $CD = \frac{48}{10} = 4,8$.	0,75
4) أ- CED مثلث قائم الزّاوية في C ، إذن بتطبيق نظرية بيتاغور نتحصّل على $ED^2 = CE^2 - CD^2$ إذن $ED^2 = 6^2 - (4,8)^2$ ، $ED^2 = 36 - 23,04$ وبالتالي : $ED^2 = 12,96$. $ED = 3,6$	0,75
ب- $D \in [AE]$ ، و $AE = 5$ ، و $ED = 3,6$ إذن $AD = AE - ED$ ، إذن $AD = 5 - 3,6$ ، $AD = 1,4$	0,75
5) أ- $(OA) = (AF)$ ، و $(OA) // (CE)$ إذن $(CE) // (AF)$ ، بتطبيق نظريـة طالـس نتحصّـل على $\frac{DF}{DC} = \frac{DA}{DE} = \frac{AF}{EC}$.	0,75
ب- لدينا $\frac{DA}{DE} = \frac{AF}{EC}$ ، و $DA = 1,4$ ، و $DE = 3,6$ و $EC = 6$ إذن $\frac{AF}{6} = \frac{1,4}{3,6}$ ، $AF = \frac{7}{3}$ **ملاحظة :** *يسند 0,25 للرسم الكامل*	0,75