الجمهورية التونسية
وزارة التربية
■■■
الإدارة العامة للامتحانات

امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي

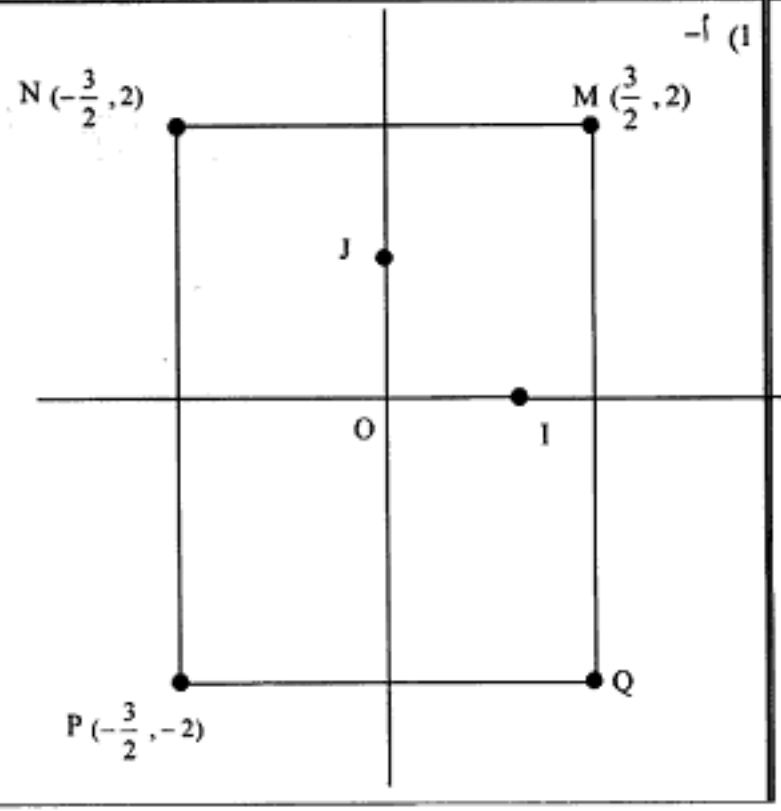
دورة 2002

المادة : الرّياضيات

■■■

إصلاح الموضوع

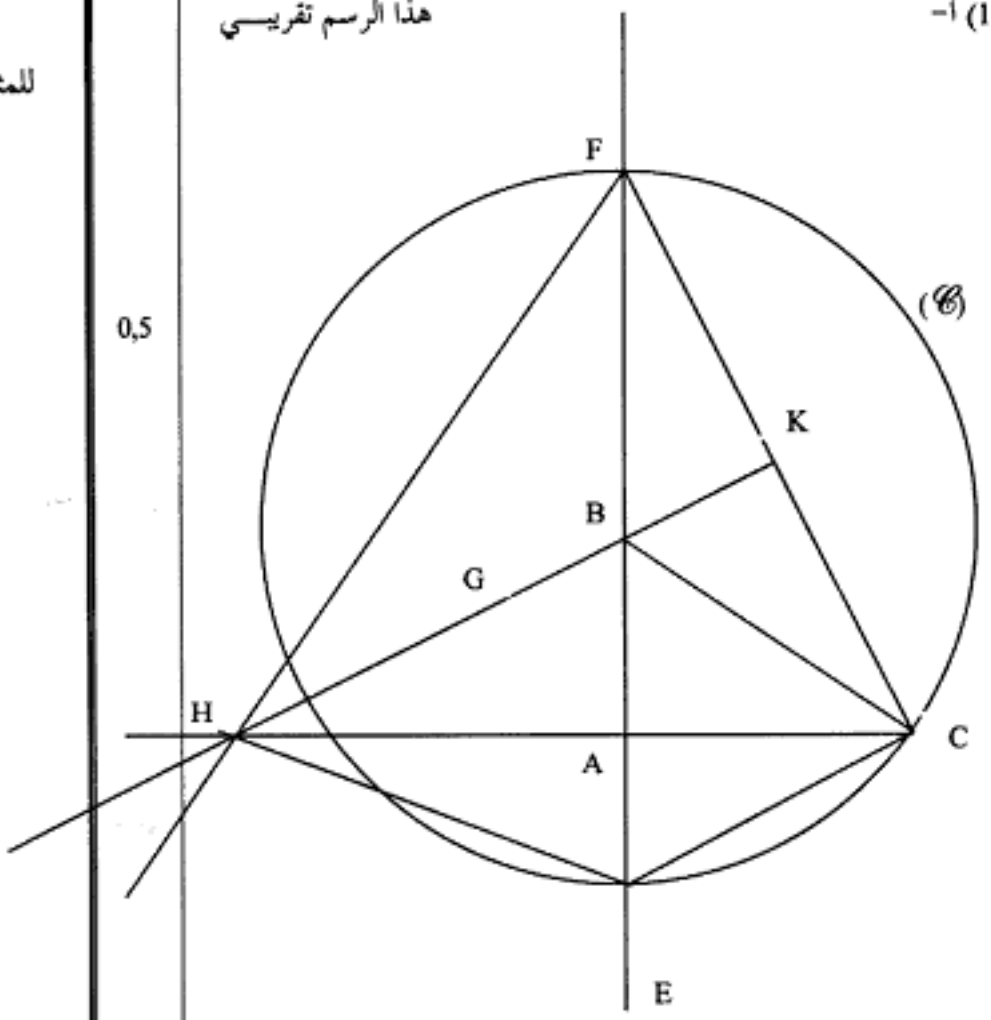
	الإصلاح		مقياس إسناد الأعداد
	1) أ- * في حالة $x=0$ لنا $A = 2\times 0-5$ $=-5$	0,5	0,25 للتعويض 0,25 للحساب الإجابة مباشرة ← كامل العدد
	* في حالة $x=3$ لنا $A = 2\times 3-5$ $=6-5$ $=1$	0,5	
	ب- $2x-5=0$ يعني $2x=5$ يعني $x=\frac{5}{2}$ إذن $S_{\mathbb{R}}=\left\{\frac{5}{2}\right\}$	1	$0,5 \leftarrow 2x=5$ $0,5 \leftarrow x=\frac{1}{2}$ $S_{\mathbb{R}}$ غير مطلوب
التمرين الأول	2) أ- $B = (2x-5)^2+4x^2-25$ $= 4x^2+25-20x+4x^2-25$ $= 8x^2-20x$	0,75	النشر ← 0,5 الاختصار ← 0,25 التفكيك ثم النشر مقبول
	ب- $B = 8x^2-20x$ $= 4x(2x-5)$	0,25	
	ج- $4x(2x-5)=0$ يعني $2x-5=0$ أو $4x=0$ يعني $x=\frac{5}{2}$ أو $x=0$ إذن $S_{\mathbb{R}}=\left\{0,\frac{5}{2}\right\}$	1	$0,25 \leftarrow 4x(2x-5)=0$ $0,25 \leftarrow 2x-5=0$ و $4x=0$ $0,25 \leftarrow x=\frac{5}{2}$ و $x=0$ $0,25 \leftarrow S_{\mathbb{R}}=\ldots\ldots$ **4 نقاط**
التمرين الثاني	1) أ- $(2\sqrt{2})^2=8$ و $3^2=9$ بما أنّ $8<9$ إذن $2\sqrt{2}<3$	0,5	الإجابة المباشرة : صفر $2\sqrt{2}\simeq 2,8$ مقبولة

ب- بما أنّ $2\sqrt{2} \langle 3$ يعني $2\sqrt{2}-3 \langle 0$ وبالتالي $\lvert 2\sqrt{2}-3\rvert = -(2\sqrt{2}-3)$ $= 3-2\sqrt{2}$ أي $a = 3-2\sqrt{2}$	0,5	نكتفي بـ $2\sqrt{2} < 3$ إذن $\lvert 2\sqrt{2}-3\rvert = 3-2\sqrt{2}$	
2) $b = \sqrt{2}(\sqrt{2}-1) + \sqrt{18} + 1$ $= 2 - \sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 1$ $= 3 + 2\sqrt{2}$	1	$\leftarrow \sqrt{2}(\sqrt{2}-1) = 2-\sqrt{2}$ 0,25 $0,5 \leftarrow \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ المجمـــوع $\leftarrow$ 0,25	
3) أ- $a \times b = (3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2}) = 9-8 = 1$ وبالتـــالي $a \times b = 1$ إذن a هو مقلوب b	0,5 0,5		
ب- $\frac{1}{a}+\frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} = a+b$ $= (3-2\sqrt{2})+(3+2\sqrt{2})$ $= 6$ إذن $\frac{1}{a}+\frac{1}{b} = 6$ وبالتالي $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ هو عدد صحيح طبيعي	1	الوصول إلى $a+b \leftarrow$ 0,5 النتيجـــة $\leftarrow$ 0,25 عدد صحيح $\leftarrow$ 0,25 **4 نـــقـــاط**	
التمرين الثالث 1) أ- 	0,75	$0,25 \times 3 = 0,75$ $(-0,25)$ إذا كان المعين غير عمودي	

	ب- النقطة M إحداثياها $(2 , \frac{3}{2})$ إذن إحداثيات صورتها بالتناظر المحوري $S_{(OJ)}$ هي $(2 , -\frac{3}{2})$ التي هي إحداثيات النقطة N وبالتالي $S_{(OJ)}(M) = N$.	0,25	« بما أنّ $M(\frac{3}{2},2)$ و $N(-\frac{3}{2},2)$ فإن ... » مقبولة
	$S_{(OJ)}(M) = N$ إذن (M N) عمودي على (O J). وبما أن (O I) عمودي على (O J). إذن (M N) موازٍ لـــ (O I).	0,5	«M و N لهما نفس الترتيبة إذن(OJ)//(MN) » مقبولة
	ج- النقطة M احداثياها $(2 , \frac{3}{2})$ إذن احداثيات صورتها بالتناظر المركزي S_o هي $(-2 , -\frac{3}{2})$ التي هي إحداثيات النقطة P. وبالتـــالي $S_o(M) = P$	0,5	
	2) أ- أُنظر الرسم	0,25	بقراءة الرسم أو تطبيق القاعدة
	ب- $Q(-2 , \frac{3}{2})$	0,5	
	ج- النقطة $N(2 , -\frac{3}{2})$ إحداثيات صورتها بالتناظر المركزي S_o هي $(-2 , +\frac{3}{2})$ التي هي إحداثيات النقطة Q وبالتالي $S_o(N) = Q$ أي 0 منتصف [N Q]	0,5	0,25 0,25
	3) * لدينا $S_o(M) = P$ إذن 0 منتصف [M N]. ولدينا 0 منتصف [N Q]. إذن الرّباعي MNPQ متوازي الأضلاع. * لنا $S_{(OJ)}(M) = Q$ إذن (O I) عمودي على (M Q) وبما أن (O I) موازٍ لـــ (M N) فإنّ (M N) عمودي على (M Q) وبالتالي الرّباعي MNPQ مستطيل.	0,75	0,5 متوازي الأضلاع 0,25 زاوية قائمة 4 نـــقـــاط

المسألة

1) أ- هذا الرسم تقريبي



0,5

ب- المثلث ABC قائم الزاوية في A إذن حسب نظرية بيتاغور

لدينا : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$= 3^2 + 4^2$

$= 25$

إذن $BC = 5$

0,75

القاعدة (بيتاغور) ← 0,5

الحساب ← 0,25

2) أ- $BE = BA + AE$

أي $5 = 3 + AE$ يعني $AE = 2$

$AB + BF = AF$

يعني $AF = 8$

1

$1 = 0,5 \times 2$

ب- المثلث ACF قائم الزاوية في A إذن حسب نظرية بيتاغور

لدينا : $CF^2 = CA^2 + AF^2$

$= 16 + 64$

$= 80$

إذن $CF = 4\sqrt{5}$

0,75

القاعدة (بيتاغور) ← 0,5

الحساب ← 0,25

$CF = \sqrt{80}$ تكفي

0,5

للمثلث ABC فقط

ج- المثلث ECF محاط بالدّائرة $\mathscr{C}$ التي قطرها [E F] أحد أضلاع المثلث. إذن ECF قائم الزاوية في C .	0,75	
3) أ- لدينا K منتصف [F C] و B منتصف [E F] في المثلث ECF إذن المستقيم (B K) موازٍ لـــ (C E) و $BK = \frac{1}{2}EC$	0,75	نتيجة واحدة صحيحة ← 0,5
ب- لديـــنا (A C) عمـــودي عـــلى (A B) إذن [C A] هو الارتفاع الصادر من C بالنسبة إلى المثلث BCF . وبما أن (BK) موازٍ لـــ (E C) و (E C) عمودي على (C F) إذن (B K) عمودي على (C F) وبالتالي : [B K] هو الارتفاع الصادر من B بالنسبة إلى المثلث B C F وبمـــا أن (A C) و (B K) يتقاطعان في H فإنّ H هي المركز القائم للمثلثBFC .	1	[AC] ارتفاع← 0,25 [BK] ارتفاع← 0,5 للبقيـــــة ← 0,25
4) أ- في المثلث ABH لدينـــا E تنتمـــي إلى (A B) و C تنتمـــي إلى (A H) و (E C) موازٍ لـــ (B H) . إذن حسب تطبيق طالس على المثلث لنا : $\frac{BH}{EC} = \frac{AB}{AE}$	0,75	عدم ذكر المثلث ↓ - 0,25
ب- لنا $AB = 3$ و $AE = 2$ إذن $\frac{BH}{EC} = \frac{3}{2}$ أي $BH = \frac{3}{2}EC$	0,5	
ج- لدينا : $EC = 2BK$ و $BH = \frac{3}{2}EC$ إذن $BH = \frac{3}{2} \times 2BK = 3BK$	0,5	
5) [H B] هـــو موســـط للمثلـــث HEF و K تنتمـــي إلـــى [HB] و $HB = 3BK = 3BG$ أي $HG = \frac{2}{3}HB$ و $G \in [HB]$ إذن G هو مركز ثقل المثلث HEF.	0,75	G تنتمي إلى الموســـط [HB] ← 0,25 للبقيـــــة ← 0,5 **8 نـــقـــاط**

http://www.edunet.tn [06-06-2002)