

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: جوان 2013

المدة: ساعتان

وزارة التربية الوطنية

امتحان شهادة التعليم المتوسط

اختبار في مادة: الرياضيات

**الجزء الأول: ( 12 نقطة )**

**التمرين الأول: (03 نقاط)**

ليكن العدد الحقيقي  $A = \sqrt{3}(\sqrt{3}-1) + \sqrt{27} + 1$  حيث:

(1) بين أن:  $A = 4 + 2\sqrt{3}$

(2) ليكن العدد الحقيقي  $B$  حيث:  $B = 4 - 2\sqrt{3}$

بين أن:  $A \times B$  عدد طبيعي.

**التمرين الثاني: (03.5 نقاط)**

(1) لتكن العبارة:  $A = 3x - 5$  حيث  $x$  عدد حقيقي.

أ- أحسب القيمة المقربة إلى  $10^{-2}$  بالنقصان للعدد  $A$  من أجل  $x = \sqrt{2}$ .

ب- حل المتراجحة:  $A \geq 0$  ثم مثل مجموعة حلولها بيانياً.

(2) أ- أنشر ثم بمنط العبارة  $B$  حيث:  $B = (3x - 5)^2 + 9x^2 - 25$

ب- استنتج أن:  $B = 6x(3x - 5)$

ج- حل المعادلة:  $B = 0$

**التمرين الثالث: (نقطتان)**

$ABC$  مثلث قائم في  $B$  حيث:  $AB = 4cm$  و  $CB = 8cm$

لتكن  $M$  نقطة من  $[BC]$  حيث  $BM = \frac{BC}{4}$ ، المستقيم  $(\Delta)$  العمودي على  $(BC)$  في النقطة  $M$

يقطع  $[AC]$  في النقطة  $H$ .

(1) أحسب الطول  $MH$ .

(2) أحسب  $\tan \widehat{AMB}$  واستنتج قياس الزاوية  $\widehat{AMB}$  بالتدوير إلى الدرجة.

**التمرين الرابع: (03.5 نقاط)**

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

(1) علم النقط:  $A(2; 0)$ ،  $B(-4; 3)$  و  $C(5; 3)$ .

(2) أحسب إحداثيتي الشعاع  $\overrightarrow{AB}$  ثم الطول  $AB$ .

(3) عين النقطة  $D$  صورة النقطة  $C$  بالانسحاب الذي شعاعه  $\overrightarrow{AB}$  ثم أحسب إحداثيتي النقطة  $D$ .

(4) أوجد إحداثيتي  $M$  نقطة تقاطع المستقيمين  $(AD)$  و  $(BC)$ .

عرض الوكالة الأولى:

دفع مبلغ  $4000 DA$  لليوم الواحد.

عرض الوكالة الثانية:

دفع مبلغ  $3000 DA$  لليوم الواحد يضاف إليه

ضمان غير مسترجع قدره  $1000 DA$ .

عرض الوكالة الثالثة:

دفع مبلغ  $16000 DA$  لمدة لا تتعدى أسبوعا واحدا.

لإقامة حفل زفاف قرّرت عائلة كراء سيارة فاخرة

فأتصل الأب محمد بثلاث وكالات فقدموا له عروضاً

حسب المعطيات المقابلة:

فاستجد الأب محمد بابنه سمير الذي يدرس

في السنة الرابعة متوسط لمساعدته في اختيار العرض

الأنسب والأقل تكلفة.

لو كنّا في مكان الابن سمير ساعد الأب محمد في:

(1) اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة لكرّاء سيارة لمدة 7 أيام.

(2) عدد الأيام التي يستغل فيها الأب محمد السيارة.

أ- عبّر، بدلالة  $x$ ، عن العرض الأول بالدالة  $f(x)$  وعن العرض الثاني بالدالة  $g(x)$

وعن العرض الثالث بالدالة  $h(x)$ .

ب- مثل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  الدوال  $f$ ،  $g$  و  $h$ .

( حيث كل  $2cm$  من محور القواصل يمثل يوماً واحداً وكل  $1cm$  من محور الترتيب يمثل  $2000 DA$  )


(3) اعتماداً على البيان املأ الجدول الآتي:

الأيام العروض	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العرض 1			
العرض 2			
العرض 3			

(4) أ- حلّ المعادلات الآتية لإيجاد  $x$  عدد الأيام المستغلة من طرف الأب محمد:

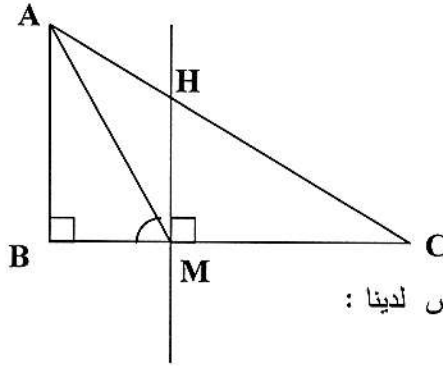
$$f(x) = g(x) \quad , \quad f(x) = h(x) \quad , \quad g(x) = h(x)$$

ب- ماذا يمثل حل كل معادلة ؟

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	
3		<b>التمرين الأول:</b>
		1- بيان أن: $A = 4 + 2\sqrt{3}$
	0.75	$A = \sqrt{3}(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{27} + 1$
	0.50	$A = \sqrt{3} \times \sqrt{3} - \sqrt{3} + \sqrt{3^2 \times 3} + 1$
	0.50	$A = 3 - \sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 1$
	0.50	$A = 4 + 2\sqrt{3}$
3.50		2- حساب: $A \times B$
	0.50	$A \times B = (4 + 2\sqrt{3})(4 - 2\sqrt{3})$
	0.25	$= 4 \times 4 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}$
	0.25	$= 16 - 4 \times 3$
	0.25	$= 16 - 12$
	0.25	$= 4$
		ومنه $A \times B$ عدد طبيعي
		<b>التمرين الثاني:</b>
		1- (أ) حساب $A$ مقربة بالنفصان إلى $10^{-2}$ من أجل $x = \sqrt{2}$
	0.25	$A = 3 \times \sqrt{2} - 5$
	0.25	$= 3 \times 1,41 - 5$
	0.25	$= 4,23 - 5$
		(ب) حل المتراجحة: $A \geq 0$
	0.75	$3x - 5 \geq 0$ ; $3x \geq 5$ ; $x \geq \frac{5}{3}$
	0.25	كل قيم $x$ الأكبر من أو تساوي $\frac{5}{3}$ هي حلول لهذه المتراجحة .
	0.25	
	2×0.25	(2) أ- نشر العبارة $B$
	0.25	$B = (3x - 5)^2 + 9x^2 - 25$
		ب - استنتاج أن: $B = 6x(3x - 5)$
	0.25	$B = 18x^2 - 30x$
	0.25	$B = 6x(3x - 5)$
	0.75	ج- حل المعادلة $B = 0$
		$6x(3x - 5) = 0$ أي $6x = 0$ أو $(3x - 5) = 0$
		$x = 0$ أو $3x = 5$ ; $x = \frac{5}{3}$
		للمعادلة $B = 0$ حلين هما $x = 0$ و $x = \frac{5}{3}$

التمرين الثالث :

الرسم



حساب: طول  $MH$   
بما أن  $(HM) \parallel (AB)$  وحسب نظرية طالس لدينا :

$$4 \times 0.25 \quad \frac{CM}{CB} = \frac{MH}{AB} \quad ; \quad \frac{6}{8} = \frac{MH}{4} \quad ; \quad MH = \frac{4 \times 6}{8} \quad ; \quad MH = 3cm$$

حساب:  $\tan \widehat{AMB}$

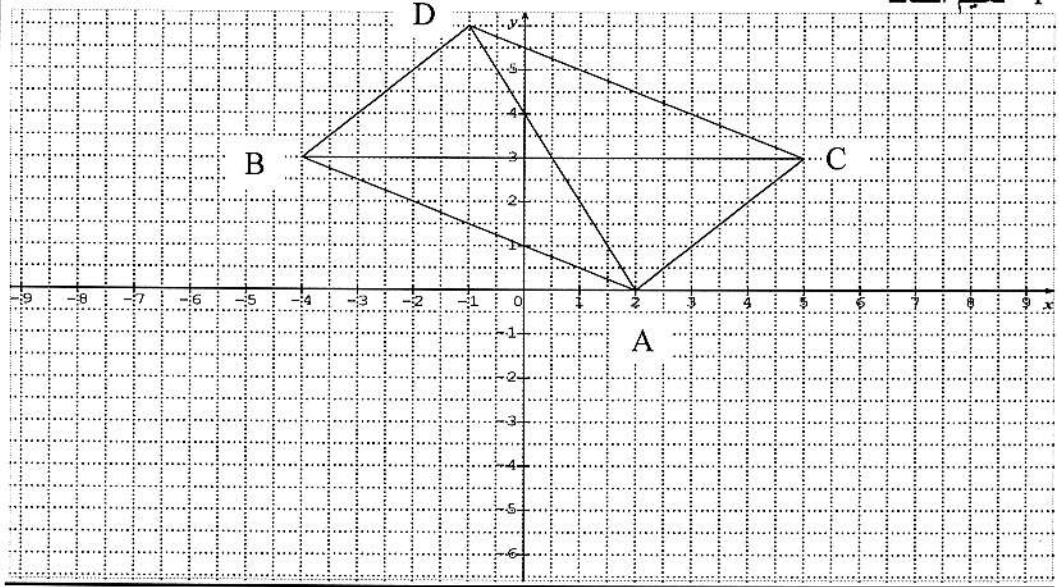
$$0.50 \quad \tan \widehat{AMB} = \frac{AB}{BM} \quad ; \quad \tan \widehat{AMB} = \frac{4}{2} \quad ; \quad \tan \widehat{AMB} = 2$$

استنتاج قياس الزاوية  $\widehat{AMB}$

$$0.25 \quad \widehat{AMB} = 63.4^\circ \approx 63^\circ$$

التمرين الرابع

1- تعليم النقاط



4×0.25

(2) حساب: إحداثيتي الشعاع  $\overrightarrow{AB}$

0.50  $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A); \overrightarrow{AB}(-4 - 2; 3 - 0); \overrightarrow{AB}(-6; 3)$

حساب: الطول  $AB$

0.50  $AB = \sqrt{(x^2 + y^2)}; AB = \sqrt{(-6)^2 + (3)^2}; AB = \sqrt{36 + 9}; AB = 3\sqrt{5}$

(3) حساب: إحداثيتي النقطة  $D$

0.50  $\begin{cases} x_B - x_A = x_D - x_C \\ y_B - y_A = y_D - y_C \end{cases}$  بما أن:  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  فإن:

ومنه :

0.50  $5 - 2 = x_D - (-4); 3 = x_D + 4; x_D = 3 - 4; x_D = -1$

0.50  $3 - 0 = y_D - 3; y_D = 3 + 3; y_D = 6$

إذن :  $D(-1; 6)$

(4) حساب إحداثيتي النقطة  $M$  نقطة تقاطع المستقيمين  $(AD)$  و  $(BC)$

حساب منتصف  $[BC]$

0.50

$$x_m = \frac{x_b + x_c}{2} = \frac{5 - 4}{2} = \frac{1}{2}$$

$$y_m = \frac{y_b + y_c}{2} = \frac{3 + 3}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$M\left(\frac{1}{2}, 3\right)$$

المسألة :

(1) اختيار العرض المناسب لمدة أسبوع

- عرض الوكالة الأولى :  $4000 \times 7 = 28000DA$

- عرض الوكالة الثانية :  $3000 \times 7 + 1000 = 21000 + 1000 = 22000DA$

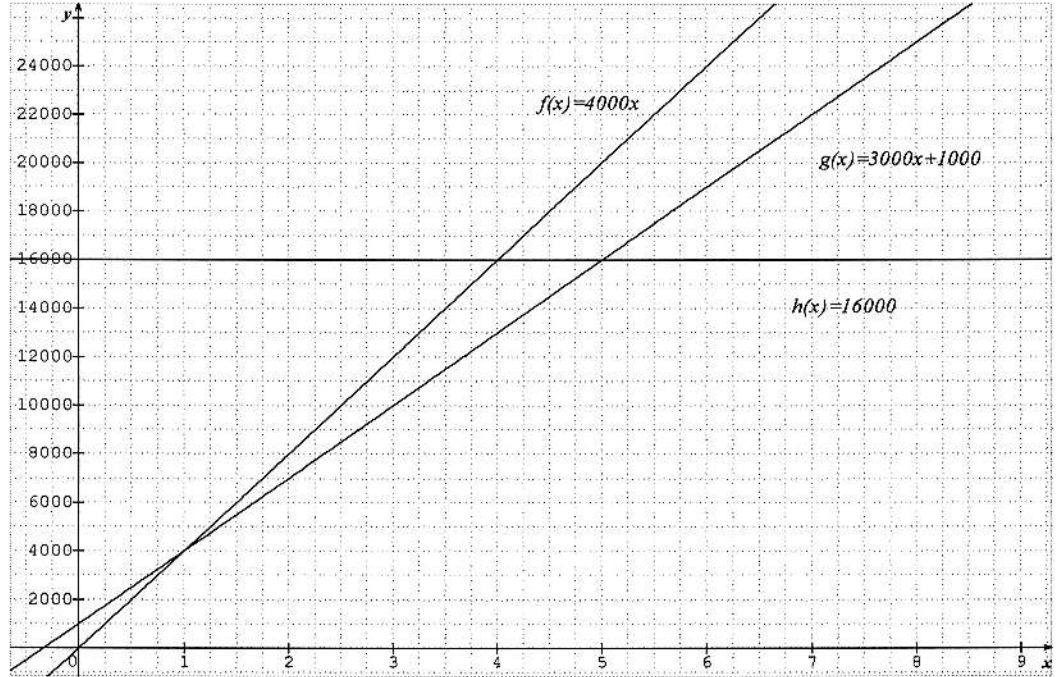
- عرض الوكالة الثالثة :  $16000DA$

إذن العرض الأقل تكلفة لمدة أسبوع هو عرض الوكالة الثالثة

(2) نعبر عن  $f(x)$  و  $g(x)$  و  $h(x)$  بدلالة  $x$

$h(x) = 16000$  ,  $g(x) = 3000x + 1000$  ,  $f(x) = 4000x$

- التمثيل البياني



(3) ملء الجدول من البيان

العروض \ الأيام	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
عرض الوكالة 1	4000	16000	20000
عرض الوكالة 2	4000	13000	16000
عرض الوكالة 3	16000	16000	16000

(4) حل المعادلات

$$f(x) = g(x); 4000x = 3000x + 1000; 1000x = 1000; x = 1$$

$$f(x) = h(x); 4000x = 16000; x = 4$$

$$g(x) = h(x); 3000x + 1000 = 16000; 3000x = 15000; x = 5$$

- في اليوم الأول يتساوى العرض الأول مع العرض الثاني .

- في اليوم الرابع يتساوى العرض الأول مع العرض الثالث .

- في اليوم الخامس يتساوى العرض الثاني مع العرض الثالث.



الإجابة النموذجية لموضوع امتحان : شهادة التعليم المتوسط دورة: جوان 2013

شبكة التقويم و التصحيح

الامثلة	مؤشرات المعيار الأول	الوزن	مؤشرات المعيار الثاني	الوزن	مؤشرات المعيار الثالث	الوزن	المجموع
1	معرفة العمليات المناسبة التي تسمح بحساب تكلفة كل عرض لمدة 7 أيام	0,25 0,25 0,25	حساب تكلفة كل عرض لمدة 7 أيام بطريقة صحيحة	0,25 0,25 0,25	اختيار العرض الأقل تكلفة لمدة 7 أيام	0,5	2
-2 (أ)	معرفة العمليات المناسبة للتعبير عن $f(x)$ , $g(x)$ و $h(x)$ بدلالة $x$	0,25	استعمال العمليات الصحيحة لإيجاد الدوال $f(x) = 4000x$ $g(x) = 3000x + 1000$ $h(x) = 16000$	0,25 0,5 لؤشرين أو أكثر	التعبير عن $f(x)$ , $g(x)$ و $h(x)$ بدلالة $x$ بطريقة صحيحة	0,25	1
-2 (ب)	معرفة تحديد الأيام على محور الفواصل والتكلفة على محور الترتيب	0,25	تعيين النقاط المساعدة لإنشاء التمثيلات البيانية	0,25	إنشاء تمثيلات الدوال $f$ , $g$ و $h$ بطريقة صحيحة	0,25	0,75
3	معرفة قراءة البيان لملء الجدول	0,25	تحديد صور الأيام من البيان	0,50	ملء الجدول بكيفية صحيحة	0,25	1
-4 (أ)	معرفة طرق حل المعادلات	0,25	حل المعادلات $f(x) = g(x)$ $f(x) = h(x)$ $g(x) = h(x)$ بطريقة صحيحة	0,25 لؤشر واحد 0,5 لؤشرين أو أكثر	حلول المعادلات هي $x = 1$ $x = 4$ $x = 5$	لؤشر واحد 0,5 لؤشرين أو أكثر	1,25
-4 (ب)	معرفة تفسير حلول المعادلات	0,25	تساوي العرضين الأول والثاني تساوي العرضين الأول والثالث تساوي العرضين الثاني و الثالث	0,25 لؤشر واحد 0,5 لؤشرين أو أكثر	تفسير الحلول صحيح	0,25	1

ملاحظة: تمنح نقطة واحدة على مؤشرات المعيار الرابع ( عدم التشطيب ، المقرئية ، التصريح بالإجابة)