

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: جوان 2013

وزارة التربية الوطنية

امتحان شهادة التعليم المتوسط

المدة: ساعتان

اختبار في مادة: الرياضيات

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

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

(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 (Δ) 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

فأنّصل 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 لكراء 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:

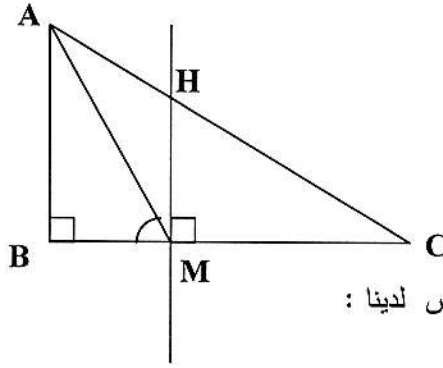
$$f(x) = g(x) \quad , \quad f(x) = h(x) \quad , \quad g(x) = h(x)$$

ب- ماذا يمثل حل كل معادلة ؟

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	
3		التمرين الأول:
		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
		التمرين الثاني:
		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: $\widehat{AMB}$

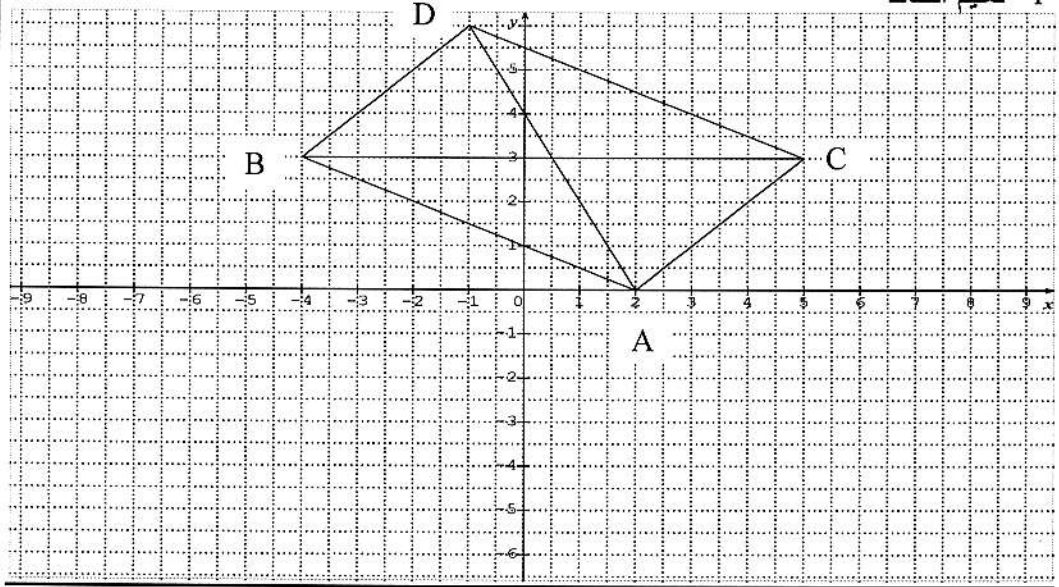
$$0.50 \quad \tan \widehat{AMB} = \frac{AB}{BM} \quad ; \quad \tan \widehat{AMB} = \frac{4}{2} \quad ; \quad \tan \widehat{AMB} = 2$$

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 : $3000 \times 7 + 1000 = 21000 + 1000 = 22000DA$

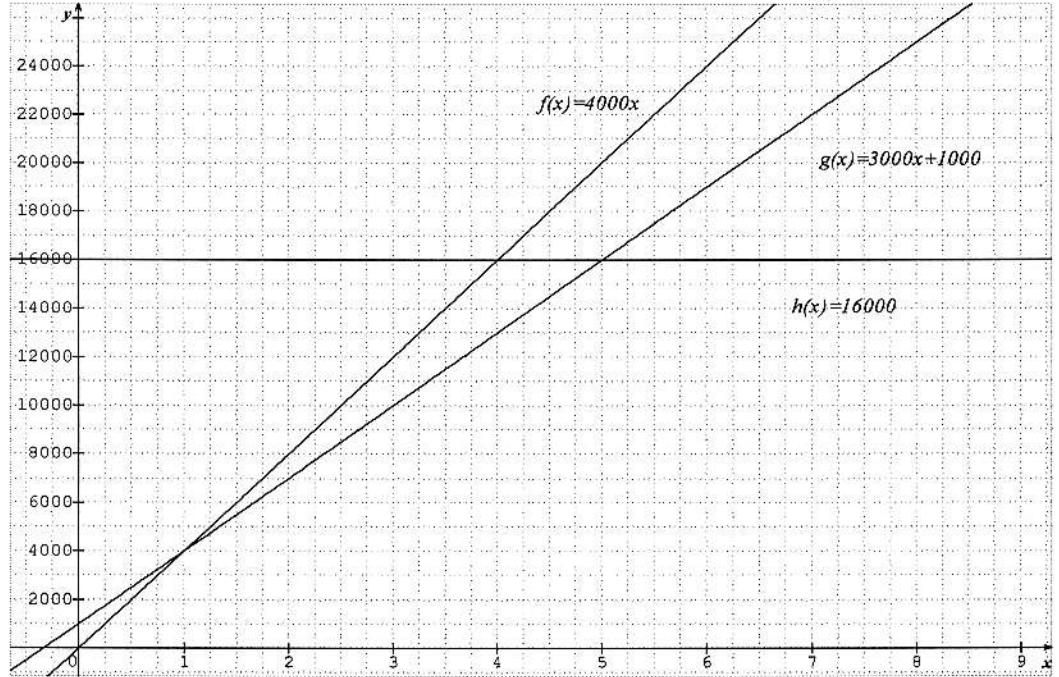
- عرض الوكالة الثالثة : $16000DA$

إذن العرض الأقل تكلفة لمدة أسبوع هو عرض الوكالة الثالثة

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

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

- 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

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

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