

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  $A$  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 بنط 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:  $AB = 4\text{cm}$  و  $CB = 8\text{cm}$ .

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 قيس 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  $(BC)$ .

## المعطيات

عرض الوكالة الأولى:

دفع مبلغ  $4000 DA$  لليوم الواحد.

عرض الوكالة الثانية:

دفع مبلغ  $3000 DA$  لليوم الواحد يضاف إليهضمان 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

فأنصل الأب محمد بثلاث وكالات فتقدّموا له عروضاً

حسب المعطيات المقابلة:

فاستجد الأب محمد بابنه سمير الذي يدرس

في السنة الرابعة متوسط لمساعدته في اختيار العرض

الأنسب والأقل تكلفة.

لو كنت في مكان الابن سمير مساعد 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	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العرض 1			
العرض 2			
العرض 3			

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

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

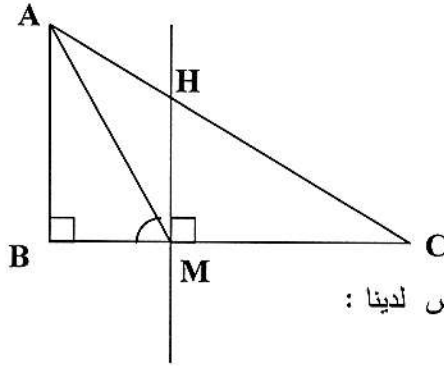
ب- ماذا يمثل حل كل معادلة ؟

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

العلامة		عناصر الإجابة
المجموع	مجزأة	
3		<p><b>التمرين الأول:</b></p> <p>1- بيان أن: <math>A = 4 + 2\sqrt{3}</math></p> <p><math>A = \sqrt{3}(\sqrt{3}-1) + \sqrt{27} + 1</math></p> <p>0.75 <math>A = \sqrt{3} \times \sqrt{3} - \sqrt{3} + \sqrt{3^2 \times 3} + 1</math></p> <p>0.50 <math>A = 3 - \sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 1</math></p> <p>0.50 <math>A = 4 + 2\sqrt{3}</math></p> <p>2- حساب: <math>A \times B</math></p> <p>0.50 <math>A \times B = (4 + 2\sqrt{3})(4 - 2\sqrt{3})</math></p> <p>0.25 <math>= 4 \times 4 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}</math></p> <p>0.25 <math>= 16 - 4 \times 3</math></p> <p>0.25 <math>= 16 - 12</math></p> <p>0.25 <math>= 4</math></p> <p>ومنه <math>A \times B</math> عدد طبيعي</p>
		<p><b>التمرين الثاني:</b></p> <p>1- حساب <math>A</math> مقربة بالانقصاص إلى <math>10^{-2}</math> من أجل <math>x = \sqrt{2}</math></p> <p>0.25 <math>A = 3 \times \sqrt{2} - 5</math></p> <p>0.25 <math>= 3 \times 1,41 - 5</math></p> <p>0.25 <math>= 4,23 - 5</math></p> <p>0.25 <math>= -0,77</math></p> <p>ب) حل المتراجحة: <math>A \geq 0</math></p> <p>0.75 <math>3x - 5 \geq 0</math> ; <math>3x \geq 5</math> ; <math>x \geq \frac{5}{3}</math></p> <p>0.25 كل قيم <math>x</math> الأكبر من أو تساوي <math>\frac{5}{3}</math> هي حلول لهذه المتراجحة .</p> <p>0.25 </p> <p>2- أ- نشر العبارة <math>B</math></p> <p>2x0.25 <math>B = (3x - 5)^2 + 9x^2 - 25</math></p> <p><math>= 9x^2 + 25 - 30x + 9x^2 - 25</math> ; <math>B = 18x^2 - 30x</math></p> <p>ب - استنتاج أن: <math>B = 6x(3x - 5)</math></p> <p>0.25 <math>B = 18x^2 - 30x</math></p> <p><math>B = 6x(3x - 5)</math></p> <p>ج- حل المعادلة <math>B = 0</math>:</p> <p>0.75 <math>6x(3x - 5) = 0</math> أي <math>6x = 0</math> أو <math>(3x - 5) = 0</math></p> <p><math>x = 0</math> أو <math>3x = 5</math> ; <math>x = \frac{5}{3}</math></p> <p>للمعادلة <math>B = 0</math> حلين هما <math>x = 0</math> و <math>x = \frac{5}{3}</math></p>

التمرين الثالث :

الرسم



حساب: طول  $MH$

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

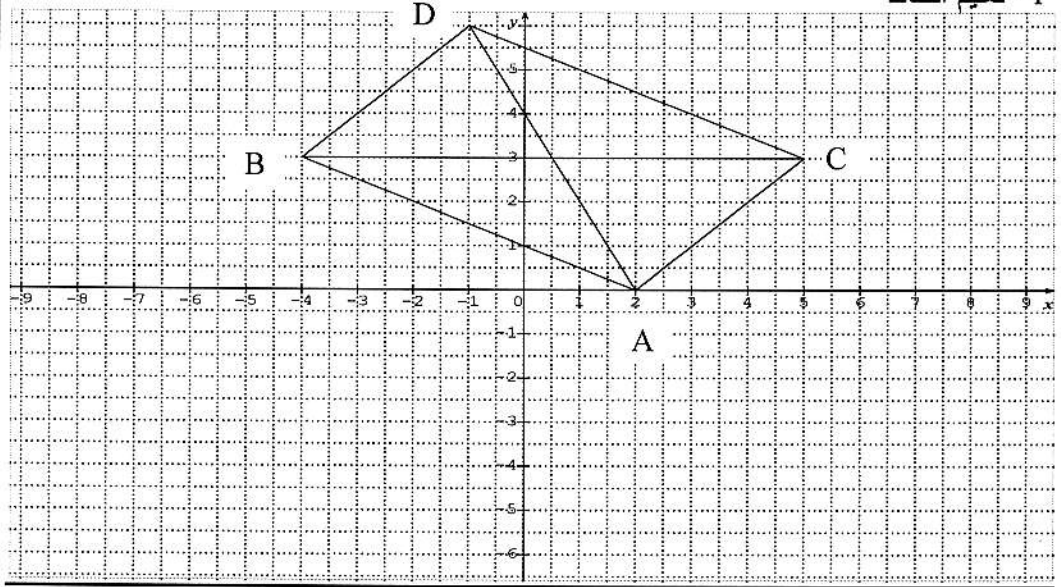
$$4 \times 0.25 \quad \frac{CM}{CB} = \frac{MH}{AB} \quad ; \quad \frac{6}{8} = \frac{MH}{4} \quad ; \quad MH = \frac{4 \times 6}{8} \quad ; \quad MH = 3cm$$

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  $\widehat{AMB}$

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



4×0.25

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

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

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  $D$

3.50

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

ومنه:

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

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

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

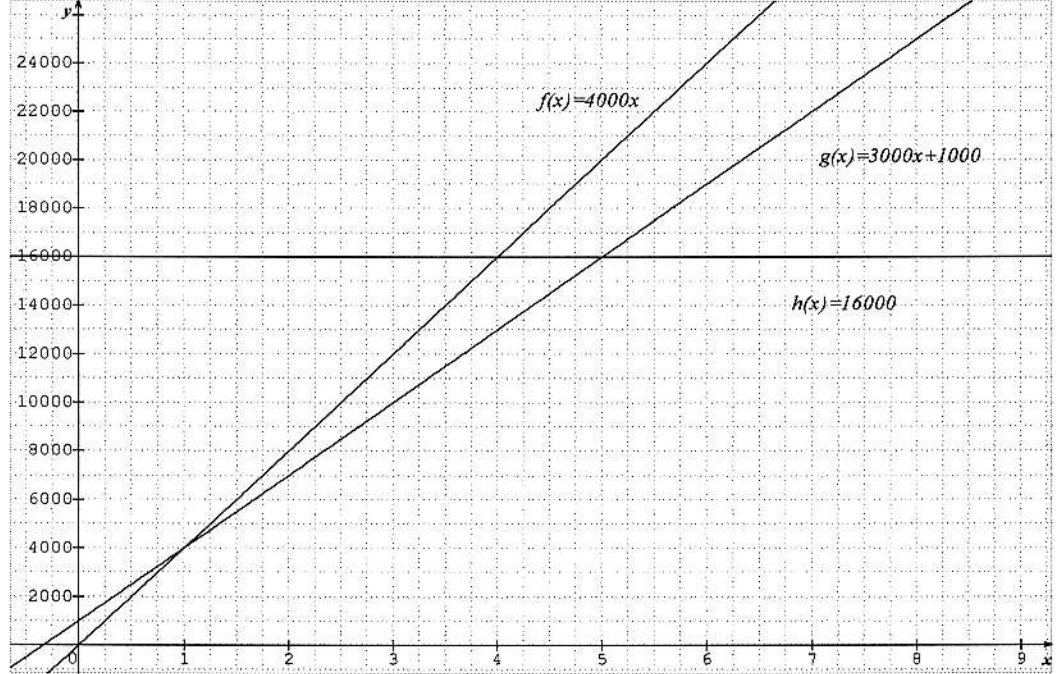
- عرض الوكالة الثالثة :  $16000DA$

إذن العرض الأقل تكلفة لمدة أسبوع هو عرض الوكالة الثالثة

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

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

- 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

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

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

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

- 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.