الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية مستغانم

متوسطة عبد الحميد بن باديس – الدوار الجديد – مستغانم — دورة : ماي 2023

الاختبار التجريبي في مادة الرياضيات – 4 متوسط — المدة : ساعتان

رابط الاجابة النموذجية لهذا الموضوع سيعمل بعد إجراء الاختبار

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (03 نقاط)

1/ أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 112 و 567

2/ أكتب العدد $\frac{112}{567}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

3/ أكتب العدد N على أبسط شكل ممكن حيث : $N = 3\sqrt{112} - \sqrt{567}$.

4/ بيّن أن : $\frac{9}{N} - \frac{N}{7} = 0$.

التمرين الثاني : (03 نقاط)

لتكن العبارة الجبرية M حيث :

$$M = 11^2 - (2x-3)^2 - (2x+8)$$

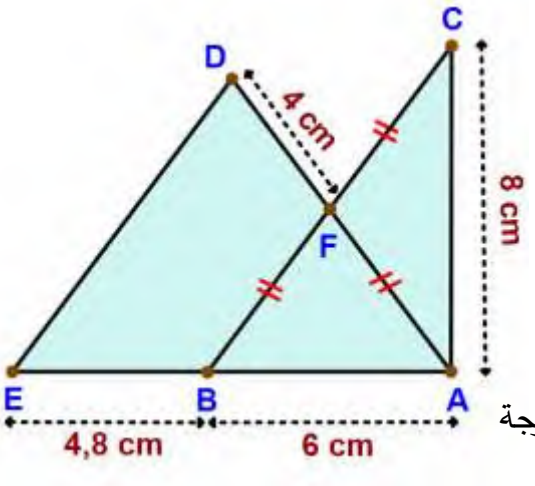
1/ أنشر ثم بسط العبارة M .

2/ حلل العبارة $11^2 - (2x-3)^2$ ثم استنتج تحليلا للعبارة الجبرية M .

3/ حل المعادلة : $(2x+8)(-2x+13) = 0$.

التمرين الثالث : (03 نقاط)

الشكل المقابل مرسوم بأبعاد غير حقيقية



1/ بيّن أن المثلث ABC قائم ثم أحسب الطول BC .

2/ بيّن أن المستقيمين (BF) و (ED) متوازيان .

3/ أحسب الطول ED .

4/ أحسب $Tan\,\widehat{ACB}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{ACB}$ بالتدوير إلى الدرجة

التمرين الرابع : (03 نقاط)

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ حيث وحدة الطول هي السنتيمتر .

1/ علم النقط : $G(-5;0)$; $F(3;-1)$; $E(1;3)$

2/ أحسب الطول EF ثم بيّن طبيعة المثلث EFG علما أن $EG = 3\sqrt{5}\ cm$ و $FG = \sqrt{65}\ cm$

3/ أنشئ النقطة I حيث : $\overrightarrow{GI} = \overrightarrow{IF}$ ثم أحسب إحداثيتي النقطة I .

4/ أنشئ النقطة H صورة النقطة E بالدوران الذي مركزه I و زاويته 180^o ، ثم حدد طبيعة الرباعي $EFHG$

منصة القلم الجزائري - DZPEN.COM

الجزء الثاني : (**08 نقاط**)

المسألة

أيوب وعبد الرحمان يعملان كتجار بالتجزئة في مجال الهواتف الذكية وملحقاتها، وقد توجّه الاثنان إلى محل البيع بالجملة لشراء كميات من نفس النوع من الهواتف الذكية و من حافظات الهاتف (Phone Cover) حيث :
قام أيوب بشراء **18** هاتفًا و**20** حافظة للهاتف بمبلغ $542\,000\ DA$ ، بينما اشترى عبد الرحمان **6** هواتف و**10** حافظات للهاتف بمبلغ $181\,000\ DA$.

1/ ما هو ثمن الهاتف الواحد وثمن الحافظة الواحدة ؟

يُعرض في محل البيع بالجملة سماعات لاسلكية تعمل بتقنية البلوتوت بسعر $800\ DA$ للسماعة الواحدة و ذلك عند الدفع نقدًا في المحل ، وعند شرائه من الموقع الإلكتروني الخاص بالمحل عبر بطاقة الدفع البنكي ، يتم تخفيض سعر السماعة الواحدة بنسبة $25\ \%$ ، مع إضافة تكاليف التوصيل وهي $2\,000\ DA$ ، مهما كان عدد السماعات المشتراة .
يريد أيوب شراء **5** سماعات لاسلكية بينما يريد عبد الرحمان شراء **15** سماعة لاسلكية

2/ فما هو الخيار الأفضل لكل منهما : شراء السماعات اللاسلكية من المحل نقداً أم الشراء من الموقع الإلكتروني ؟ علل؟

3/ باعتبار x عدد السماعات اللاسلكية المشتراة و بالاستعانة بتمثيل بياني ، ابتداءً من أي قيمة ل x يكون الشراء عبر الموقع الإلكتروني أفضل من الشراء في المحل نقداً .
(نأخذ 1 cm على محور الفواصل يمثل سماعتين لاسلكيتين و 1 cm على محور التراتيب يمثل $1\,000\ DA$)

تمنياتي لكم النجاح في شهادة التعليم المتوسط

منصة القلم الجزائري - DZPEN.COM

حل التمرين الأول :

1/ حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 112 و 567

$$567 = 112 \times 5 + 7$$
$$112 = 7 \times 16 + 0$$
إذن : $PGCD(567;112) = 7$

2/ كتابة العدد $\frac{112}{567}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال

$$\frac{112}{567} = \frac{112 \div 7}{567 \div 7} = \frac{16}{81}$$

3/ كتابة العدد N على أبسط شكل ممكن

$$N = 3\sqrt{112} - \sqrt{567} = 3\sqrt{16 \times 7} - \sqrt{81 \times 7}$$
$$= 3 \times 4\sqrt{7} - 9\sqrt{7}$$
$$= 12\sqrt{7} - 9\sqrt{7}$$
$$= (12 - 9)\sqrt{7}$$
$$= 3\sqrt{7}$$

4/ إثبات أن $\frac{9}{N} - \frac{N}{7} = 0$

$$\frac{9}{N} - \frac{N}{7} = \frac{9}{3\sqrt{7}} - \frac{3\sqrt{7}}{7} = \frac{9 \times \sqrt{7}}{3\sqrt{7} \times \sqrt{7}} - \frac{3\sqrt{7}}{7}$$
$$= \frac{9\sqrt{7}}{3 \times 7} - \frac{3\sqrt{7}}{7}$$
$$= \frac{3\sqrt{7}}{7} - \frac{3\sqrt{7}}{7} = 0$$

حل التمرين الثاني :

1/ نشر و تبسيط العبارة M .

$$M = 11^2 - (2x-3)^2 - (2x+8)$$
$$M = 121 - [(2x)^2 + 3^2 - 2 \times 2x \times 3] - 2x - 8$$
$$M = 121 - (4x^2 + 9 - 12x) - 2x - 8$$
$$M = 121 - 4x^2 - 9 + 12x - 2x - 8$$
$$M = -4x^2 + 10x + 104$$

2/ تحليل العبارة $11^2 - (2x-3)^2$ ثم استنتاج تحليل العبارة M

$$11^2 - (2x-3)^2 = [11 - (2x-3)][11 + (2x-3)]$$
$$= (11 - 2x + 3)(11 + 2x - 3)$$
$$= (-2x + 14)(2x + 8)$$
$$M = 11^2 - (2x-3)^2 - (2x+8)$$
$$M = (-2x + 14)(2x + 8) - (2x + 8)$$
$$M = (2x + 8)[(-2x + 14) - 1]$$
$$M = (2x + 8)(-2x + 13)$$

3/ حل المعادلة : $(2x + 8)(-2x + 13) = 0$

$$(2x + 8)(-2x + 13) = 0$$
$$2x + 8 = 0 \quad \text{أو} \quad -2x + 13 = 0$$
$$2x = -8 \quad \text{أو} \quad -2x = -13$$
$$x = \frac{-8}{2} \quad \text{أو} \quad x = \frac{-13}{-2}$$
$$x = -4 \quad \text{أو} \quad x = 6,5$$

للمعادلة حلين هما $6,5$ و -4

حل التمرين الثالث :

1/ إثبات أن المثلث ABC قائم و حساب الطول BC

- من الشكل نلاحظ أن في المثلث ABC لدينا :

$$AF = FC = FB \qquad \text{أي} \qquad AF = \frac{1}{2}BC$$

أي طول المتوسط [AF] يساوي نصف طول الضلع [BC] وبالتالي المثلث ABC قائم في A حسب الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر

- بما أن المثلث ABC قائم في A فإن حسب نظرية فيتاغورس

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$
$$BC^2 = 6^2 + 8^2$$
$$BC^2 = 36 + 64$$
$$BC^2 = 100$$
$$BC = \sqrt{100} = 10\ cm$$

2/ إثبات أن المستقيمين (BF) و (ED) متوازيان

بما أن :

$$\left.\begin{array}{l} \frac{AD}{AF} = \frac{5+4}{5} = \frac{9}{5} = 1,8 \\ \frac{AE}{AB} = \frac{6+4,8}{6} = \frac{10,8}{6} = 1,8 \end{array}\right\} \quad \frac{AD}{AF} = \frac{AE}{AB}$$

و النقط A,F,D و A,B,E في استقامية و بنفس الترتيب فإن حسب الخاصية العكسية لخاصية طالس المستقيمين (BF) و (ED) متوازيان

3/ حساب الطول ED

بما أن (ED) // (BF) فإن حسب خاصية طالس

$$\frac{AD}{AF} = \frac{AE}{AB} = \frac{ED}{BF}$$
$$\frac{9}{5} = \frac{10,8}{6} = \frac{ED}{5}$$
$$ED = \frac{5 \times 9}{5} = 9\ cm$$

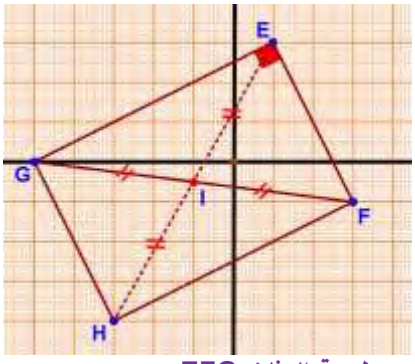
4/ حساب $Tan\ \widehat{ACB}$ ثم استنتاج قيس الزاوية $\widehat{ACB}$

$$Tan\ \widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} = \frac{6}{8} = 0,75$$

باستعمال الآلة الحاسبة و بالتدوير إلى الدرجة نجد : $\widehat{ACB} = 37^o$

حل التمرين الرابع :

1/ تعليم النقط



2/ حساب الطول EF و تحديد طبيعة المثلث EFG

$$EF = \sqrt{(x_F - x_E)^2 + (y_F - y_E)^2}$$
$$EF = \sqrt{(3-1)^2 + (-1-3)^2}$$
$$EF = \sqrt{2^2 + (-4)^2}$$
$$EF = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5}$$

نوع المثلث EFG .

لدينا $FG^2 = \left(\sqrt{65}\right)^2 = 65$

$$EG^2 + EF^2 = \left(3\sqrt{5}\right)^2 + \left(\sqrt{20}\right)^2 = 9 \times 5 + 20 = 65$$

بما أن $FG^2 = EG^2 + EF^2$ فإن حسب خاصية فيتاغورس العكسية المثلث EFG قائم في E

DZPEN.COM منصة القلم الجزائري

3/ حساب احداثيي النقطة I

لدينا : $\overrightarrow{GI} = \overrightarrow{IF}$ معناه أن النقطة I منتصف القطعة [GF]

و بالتالي : $I\left(\frac{x_G+x_F}{2}; \frac{y_G+y_F}{2}\right)$

$$I\left(\frac{-5+3}{2}; \frac{0+(-1)}{2}\right)$$

$$I\left(\frac{-2}{2}; \frac{-1}{2}\right)$$

$$I(-1; -0,5)$$

4/ تحديد طبيعة الرباعي EFHG

لدينا : حسب ما سبق النقطة I منتصف [GF] 1

و النقطة I منتصف [HE] (من خواص الدوران) 2

من 1 و 2 نستنتج أن الرباعي EFHG قطراه [GF] و[HE] متناصفان و متقايسان و بالتالي هو مستطيل

ملاحظة : يوجد طرق أخرى لتحديد طبيعة الرباعي .

حل المسألة :

1/ حساب ثمن الهاتف الواحد وثمن الحافظة الواحدة

نرمز لثمن الهاتف الواحد ب : x

و لثمن حافظة الهاتف الواحدة ب : y

فنتحصل على جملة المعادلتين التالية :

$$\begin{cases} 18x + 20y = 542\,000 & \dots\dots\dots 1 \\ 6x + 10y = 181\,000 & \dots\dots\dots 2 \end{cases}$$

- حساب x

نضرب المعادلة 2 في : -2

$$\begin{cases} 18x + 20y = 542\,000 & \dots\dots 1 \\ -12x - 20y = -362\,000 & \dots\dots 3 \end{cases}$$

نجمع المعادلتين 1 و 3 طرفا لطرف فنجد :

$$18x + 20y - 12x - 20y = 542\,000 - 362\,000$$

$$6x = 180\,000$$

$$x = \frac{180\,000}{6} = 30\,000$$

- حساب y

نعوض قيمة x ب 30 000 في المعادلة 2 فنجد :

$$6 \times 30\,000 + 10y = 181\,000$$

$$180\,000 + 10y = 181\,000$$

$$10y = 181\,000 - 180\,000$$

$$10y = 1\,000$$

$$y = \frac{1\,000}{10} = 100$$

حل هذه الجملة هي الثنائية : $(30\,000 ; 100)$

و بالتالي : ثمن الهاتف الواحد هو : $30\,000\ DA$

و ثمن حافظة الهاتف الواحدة هو : $100\ DA$

2/ تحديد الخيار الأفضل لكل من أيوب و عبد الرحمان

لدينا سعر السماعة الواحدة هو 800 DA عند الدفع نقدا من المحل

و عند الشراء من الموقع الإلكتروني يتم تخفيض سعر السماعة الواحدة بنسبة 25%

- نبحث أولا عن سعر السماعة الواحدة بعد التخفيض

$$800 \times (1 - 25\%) = 800 \times 0,75 = 600$$

إذن سعر السماعة الواحدة بعد التخفيض هو 600 DA بالإضافة إلى تكاليف التوصيل 2 000 DA

ملاحظة : يمكنكم حساب مقدار التخفيض أولا ثم استنتاج سعر السماعة الواحدة بعد التخفيض

- حساب ثمن شراء 5 سماعات لاسلكية

$$800 \times 5 = 4\,000$$

ثمن شراء 5 سماعات من المحل نقدا هو : 4 000 DA

$$600 \times 5 + 2\,000 = 3000 + 2000 = 5000$$

ثمن شراء 5 سماعات من الموقع الإلكتروني هو : 5000 DA

✓ إذن الخيار الأفضل لأيوب هو الشراء من المحل نقدا

- حساب ثمن شراء 15 سماعة لاسلكية

$$800 \times 15 = 12\,000$$

ثمن شراء 15 سماعة من المحل نقدا هو : 12 000 DA

$$600 \times 15 + 2\,000 = 9\,000 + 2\,000 = 11\,000$$

ثمن شراء 15 سماعة من الموقع الإلكتروني هو : 11 000 DA

✓ إذن الخيار الأفضل لعبد الرحمان هو الشراء من الموقع الإلكتروني

3/ بالاستعانة بالتمثيل البياني نقوم بتحديد قيمة x التي ابتداءً منها يكون الشراء من الموقع الإلكتروني أفضل من الشراء نقدا من المحل

ليكن x عدد السماعات اللاسلكية المشتراة

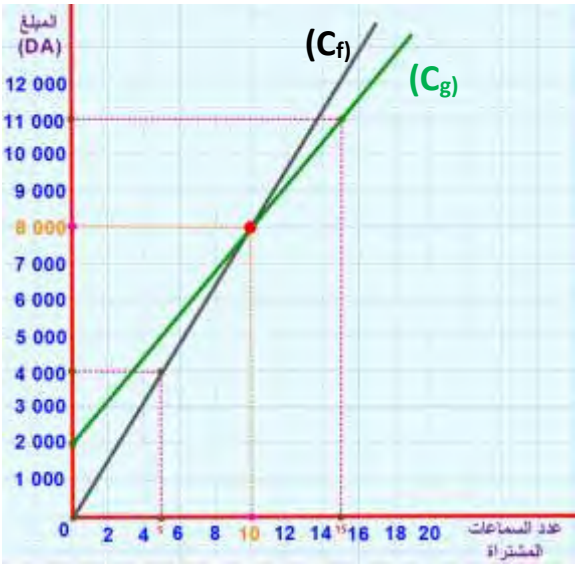
$f(x)$ مبلغ شراء السماعات اللاسلكية من المحل نقدا

$g(x)$ مبلغ شراء السماعات اللاسلكية من الموقع الإلكتروني

إذن : $f(x) = 800x$ و $g(x) = 600x + 2\,000$

x	0	15
$g(x)$	2 000	11 000

x	0	5
$f(x)$	0	4 000



بقراءة بيانية نلاحظ أن :

التمثيلان البيانيان للدالتين f و g يتقاطعان في النقطة التي فاصلتها 10 و التمثيل البياني للدالة g يقع تحت التمثيل البياني للدالة f عندما يكون x أكبر من 10

و عليه يكون الشراء من الموقع الالكتروني أفضل من الشراء نقدا من المحل إذا كان عدد السماعات المشتراة أكبر من 10

تمنياتي لكم النجاح في شهادة التعليم المتوسط

DZPEN.COM - موقع القلم الجزائري

شبكة تصحيح المسألة

السؤال	المعيار	المؤشرات	سلم التنقيط	العلامة النهائية
1	م1	• توظيف الترميز بحرفين و ترجمة المعطيات بدلالة هذين الحرفين • معرفة كتابة جملة معادلتين • معرفة حل جملة معادلتين • استخلاص الإجابة لغويا	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,5 إن وفق في مؤشرين 1 إن وفق في ثلاث مؤشرات على الأقل	2
	م2	• المعطيات مترجمة بدلالة x و y بشكل صحيح • كتابة جملة معادتين بشكل صحيح • حل جملة معادلتين بشكل صحيح حتى و ان كانت كتابة الجملة خاطئة • التعليق على الحل بشكل صحيح	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,5 إن وفق في مؤشرين 1 إن وفق في ثلاث مؤشرات على الأقل	
2	م1	• كتابة عبارة مناسبة لحساب سعر السماعة الواحدة بعد التخفيض • كتابة عبارة مناسبة لحساب المبلغ الذي يدفعه أيوب و عبد الرحمان عند شرائهما للسماعات اللاسلكية من المحل نقدا • كتابة عبارة مناسبة لحساب المبلغ الذي يدفعه أيوب و عبد الرحمان عند شرائهما للسماعات اللاسلكية من الموقع الإلكتروني • كتابة الخيار الأفضل لكل من أيوب و عبد الرحمان	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,5 إن وفق في مؤشرين 1 إن وفق في ثلاث مؤشرات على الأقل	2
	م2	• حساب سعر السماعة الواحدة بعد التخفيض صحيح وفق العبارة المكتوبة و ان كانت خاطئة • الحساب الصحيح للمبلغ الذي يدفعه أيوب و عبد الرحمان عند شرائهما السماعات من المحل نقدا و من الموقع الإلكتروني وفق العبارتين المكتوبتين و ان كانتا خاطئتان • الإجابة بالخيار الأفضل لكل من أيوب و عبد الرحمان وفق العبارتين المكتوبتين و ان كانتا خاطئتان	0,5 إن وفق في مؤشر واحد 1 إن وفق في مؤشرين على الأقل	
3	م1	• ترميز المبلغ المدفوع لشراء السماعات نقدا من المحل ب $f(x), y_1, \dots$ • ترميز المبلغ المدفوع لشراء السماعات من الموقع الإلكتروني ب $g(x), y_2, \dots$ • التعبير الصحيح عن المبلغ المدفوع لشراء السماعات نقدا من المحل بدلالة x • التعبير الصحيح عن المبلغ المدفوع لشراء السماعات من الموقع الإلكتروني بدلالة x • إنشاء المعلم المناسب • اختيار نقطتين لتمثيل الدالة الأولى و نقطتين لتمثيل الدالة الثانية • القراءة البيانية للتمثيلين البيانيين للدالتين و تحديد ابتداءا من أي قيمة ل x يكون الشراء من الموقع الالكتروني أفضل من الشراء نقدا في المحل	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,5 إن وفق في مؤشرين أو ثلاثة 1 إن وفق في 4 أو 5 مؤشرات 1,5 إن وفق في 6 مؤشرات على الأقل	3
	م2	• كتابة صحيحة لعبارتي كل من الدالتين الخطية و التآلفية • تعليم النقط المختارة بشكل صحيح • التمثيل الصحيح للدالتين وفق العبارتين المكتوبتين حتى و ان كانتا خاطئتان • بقراءة بيانية ، تحديد ابتداءا من أي قيمة ل x يكون الشراء من الموقع الالكتروني أفضل من الشراء نقدا من المحل حتى و ان كانت التمثيلين البيانيين للدالتين غير صحيح • ترجمة القراءة البيانية وفق سياق المشكلة ترجمة صحيحة	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,5 إن وفق في مؤشرين 1 إن وفق في ثلاث مؤشرات 1,5 ان وفق في أربع مؤشرات على الأقل	
كل المسألة	م3	• معقولية النتائج (العدد و المبالغ) محترمة • وحدات القياس (عدد السماعات و المبالغ) معطاة • الأجوبة على الأسئلة المطروحة مصاغة بوضوح • اجراء الحسابات دقيق	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,5 إن وفق في مؤشرين على الأقل	0,5
	م4	• عدم التشطيب و المقروئية • التمثيلات البيانية دقيقة • التصريح بالاجابة بشكل موجز	0,25 إن وفق في مؤشر واحد 0,5 إن وفق في مؤشرين على الأقل	0,5

م1 : التفسير السليم للوضعية م2 : التعرف على الأدوات المناسبة م3 : الانسجام م4 : الإتقان

DZPEN.COM - منصة القبلتمال الجزائري