

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية

المستوى الدراسي: السنة الرابعة متوسط

متوسطة:

دورة ماي: 2017

امتحان تجريبي في مادة الرياضيات

المدة: ساعتين

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (2,5 ن)

1. أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين: 1512 و 3150.
2. إكتب $\frac{1512}{3150}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.
3. أكتب العبارة $A = 3\sqrt{320} - \sqrt{45} + 8\sqrt{\frac{5}{4}}$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.

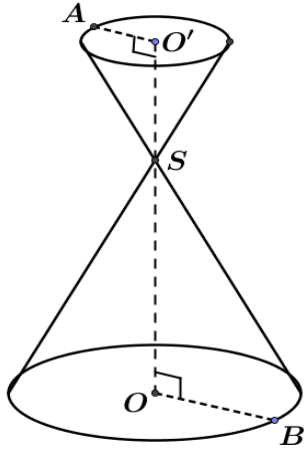
التمرين الثاني: (3 ن)

- $C = (3x+2)^2 - 4(2x-1)^2$ عبارة جبرية حيث:
1. أنشر ثم بسط العبارة C .
 2. حلّ العبارة C إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
 3. حل المتراجحة الآتية: $-7x^2 + 28x \leq -x(7x+2) + 10$. ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا.
 4. أحسب قيمة العبارة C من اجل: $x = 1 + \sqrt{2}$.

التمرين الثالث: (3,5 ن)

في الشكل المقابل مخروطان صغير و كبير. حيث $AO' = 2 \text{ cm}$ ؛ $BO = 6 \text{ cm}$.

1. أحسب الطول $O'S$ إذا علمت أن: $OS = 9 \text{ cm}$.
2. أحسب $\tan OSB$ ، ثم استنتج قيس الزاوية OSB بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.
3. أحسب بدلالة π حجم المخروط الكبير.
4. المخروط الصغير هو تصغير للمخروط الكبير. أحسب معامل التصغير. ثم استنتج بدلالة π حجم المخروط الصغير.



التمرين الرابع: (3 ن)

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

1. عَلمّ النقط: $A(-4;1)$ ؛ $B(2;-1)$ ؛ $C(3;2)$.
2. علما أن: $AC = 5\sqrt{2}$ و $BC = \sqrt{10}$. بين أن المثلث ABC قائم.
3. أحسب إحداثيتي النقطة E مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .
4. بين أن النقط B ؛ E ؛ $D(-3;4)$ على استقامة واحدة.

الجزء الثاني: (8 ن)

المسألة

الجزء الأول

1. اشترت تلميذة من مكتبة 8 كتب و 3 مصاحف بـ 5000 DA و اشترى أخوها كتابين و مصحف بـ 1400 DA.

أوجد ثمن الكتاب الواحد و ثمن المصحف الواحد.

بعد مدة قامت المكتبة بتخفيض سعر الكتاب الواحد بـ 20 % و تخفيض المصحف بـ 25 % علما أن سعر الكتاب هو 400 DA و سعر المصحف هو 600 DA.

2. أحسب السعر الجديد لمجموعة من الكتب تتكون من

5 كتب و 4 مصاحف.

الجزء الثاني

تتضمن المكتبة مقهى للانترنت. اقترح صاحبها صيغتين لاستعمال الانترنت.

الصيغة الأولى : 50 DA للساعة الواحدة.

الصيغة الثانية : 20 DA للساعة الواحدة مع مبلغ مسبق قدره 600 DA.

1. انقل و أكمل الجدول مبينا مراحل الحساب

عدد الساعات		10		
المبلغ المدفوع بالصيغة الأولى			1000	
المبلغ المدفوع بالصيغة الثانية	600			1200

نسمي x عدد الساعات المستعملة و $f(x)$ المبلغ المدفوع بالصيغة الأولى و $g(x)$ المبلغ المدفوع بالصيغة الثانية

2. عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x

3. اوجد حسابيا عدد الساعات المستعملة التي تكون

من اجلها الصيغة الأولى الصيغة الثانية متساويتين.

في نفس المعلم المتعامد و المتجانس مثل الدالتين $f(x)$ و $g(x)$

حيث ($10 h \rightarrow 1 cm$ على محور الفواصل و $200 DA \rightarrow 1 cm$ على محور التراتيب)

بقراءة بيانية

1. حدد الصيغة الأفضل لشخص يخصص 2000 DA

للانترنت

بمناسبة شهر رمضان يقترح صاحب المكتبة على زبائنه صيغة الثالثة هو أن يدفع الزبون 1500 DA مهما كانت

عدد الساعات المستعملة

2. عبر بدلالة x عن هذا العرض $h(x)$

3. مثل في نفس المعلم السابق الدالة $h(x)$

3.

4. حدد الصيغة الأفضل حسب عدد الساعات المستعملة.

بالتوفيق

الصفحة 02/02

المستوى الدراسي: السنة الرابعة متوسط

مديرية التربية

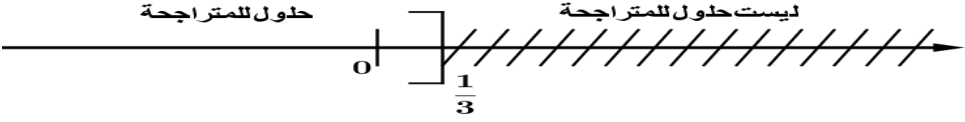
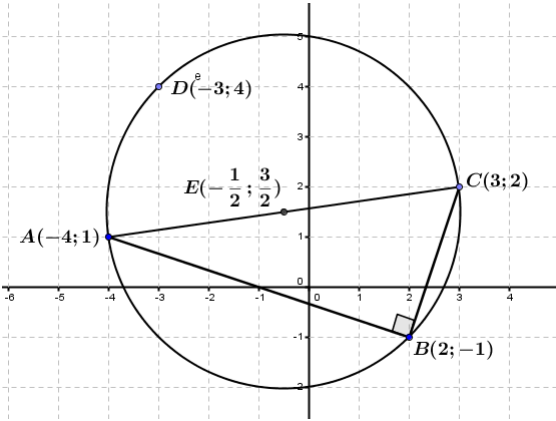
السنة الدراسية: 2017/2016

متوسطة:

عرض حال الاختبار الثاني للثلاثي الثاني

التصحيح النموذجي

العلامة الكلية	العلامة الجزأة	
2,5	1 0,5 2,5	<p>1. حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين: 1512 و 3150.</p> $3150 = 1512 \times 2 + 126$ $1512 = 126 \times 12 + 0$ <p>و منه:</p> $PGCD(3150;1512) = 126$ <p>2. اختزال الكسر:</p> $\frac{1512}{3150} = \frac{1512 \div 126}{3150 \div 126} = \frac{12}{25}$ <p>3. كتابة العبارة $A = 3\sqrt{320} - \sqrt{45} + 8\sqrt{\frac{5}{4}}$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.</p> $A = 3\sqrt{320} - \sqrt{45} + 8\sqrt{\frac{5}{4}} = 3\sqrt{64 \times 5} - \sqrt{9 \times 5} + 8\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}} = 24\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 8\frac{\sqrt{5}}{2}$ $A = 24\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 25\sqrt{5}$
3	0,75 0,5 3 0,5 0,25 0,5	<p>1. انشر ثم بسط كلا من العبارتين C.</p> $C = (3x+2)^2 - 4(2x-1)^2 = 9x^2 + 4 + 12x - 4(4x^2 + 1 - 4x)$ $C = 9x^2 + 4 + 12x - 16x^2 - 4 + 16x = -7x^2 + 28x$ <p>2. تحليل العبارة C إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.</p> $C = (3x+2)^2 - 4(2x-1)^2 = [(3x+2) + 2(2x-1)][(3x+2) - 2(2x-1)]$ $C = (3x+2+4x-2)(3x+2-4x+2) = 7x(-x+4)$ <p>3. يمكن تحليل نتيجة النشر:</p> $C = (3x+2)^2 - 4(2x-1)^2 = -7x^2 + 28x = 7x(-x+4)$ <p>4. حل المترابحة الآتية: $-7x^2 + 28x \leq -x(7x+2) + 10$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا.</p> $\begin{array}{l l} 30x \leq 10 & -7x^2 + 28x \leq -x(7x+2) + 10 \\ x \leq \frac{10}{30} & -7x^2 + 28x \leq -7x^2 - 2x + 10 \\ x \leq \frac{1}{3} & -7x^2 + 7x^2 + 28x + 2x \leq 10 \end{array}$ <p>كل قيم x الأصغر من أو تساوي $\frac{1}{3}$ هي حلول للمترابحة.</p> <p>التمثيل البياني:</p>

		<p style="text-align: center;">  </p>
0,5		<p>5. حساب قيمة العبارة من أجل: $x = 1 + \sqrt{2}$.</p> $C = -7(1 + \sqrt{2})^2 + 28(1 + \sqrt{2}) = -7(1 + 2 + 2\sqrt{2}) + 28 + 28\sqrt{2}$ $C = -7 - 14 - 14\sqrt{2} + 28 + 28\sqrt{2} = 35 + 14\sqrt{2}$
0,5		<p>1. حساب الطول $O'S$:</p> <p>لدينا: $(OO') \perp (AO')$ و $(OO') \perp (BO)$ و منه: $(AO') \parallel (BO)$</p> <p>النقط A؛ S؛ B و O؛ S؛ O' على استقامة واحدة و بنفس الترتيب.</p>
0,25		<p>ومنه: $\frac{AS}{BS} = \frac{O'S}{OS} = \frac{AO'}{BO}$ و منه: $\frac{AS}{BS} = \frac{O'S}{9} = \frac{2}{6}$ إذن: $O'S = \frac{9 \times 2}{6} = 3$.</p>
0,75	3,5	<p>2. حساب $\tan OSB$ ثم استنتج قيس الزاوية OSB بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.</p> <p>ومنه: $\tan OSB = \frac{OB}{OS} = \frac{6}{9} \approx 0,66$ إذن: $OSB \approx 33,42^\circ$ و $OSB \approx 33^\circ$</p>
0,75		<p>3. حساب بدلالة π حجم المخروط الكبير:</p> $V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} r^2 \pi h = \frac{1}{3} 6^2 \times \pi \times 9 = 108\pi$
0,5		<p>4. حساب معامل التصغير.</p> $k = \frac{O'S}{OS} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
0,75		<p>5. استنتاج بدلالة π حجم المخروط الصغير:</p> $V' = k^3 V = \left(\frac{1}{3}\right)^3 108\pi = \frac{1}{27} \times 108\pi = 4\pi$
		<p>1. تعليم النقط:</p> <p style="text-align: center;">  </p>
0,5		<p>2. علما أن: $AC = 5\sqrt{2}$ و $BC = \sqrt{10}$</p> <p>• إثبات أن المثلث ABC قائم.</p>
0,5	3	<p>حساب:</p> $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(2 + 4)^2 + (-1 - 1)^2} = \sqrt{36 + 4} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ <p>لدينا: $BC^2 + AB^2 = \sqrt{10}^2 + (2\sqrt{10})^2 = 10 + 40 = 50$ و $AC^2 = (5\sqrt{2})^2 = 50$</p> <p>ومنه: $AC^2 = BC^2 + AB^2$ إذن المثلث ABC قائم حسب مبرهنة فيثاغورث العكسية.</p>
0,5		<p>3. حساب إحداثيتي النقطة E مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.</p> <p>ومنه: $E\left(\frac{x_A + x_C}{2}; \frac{y_A + y_C}{2}\right)$ و $E\left(\frac{-4 + 3}{2}; \frac{1 + 2}{2}\right)$ إذن: $E\left(\frac{-1}{2}; \frac{3}{2}\right)$</p>
0,5		<p>4. إثبات أن النقط B؛ E؛ $D(-3; 4)$ على استقامة واحدة. يجب إثبات أن: $\vec{BE} = \vec{ED}$</p> <p>حساب إحداثيات \vec{BE} : حساب إحداثيات \vec{ED} :</p>

0,5	$\overline{ED}(x_E - x_B; y_E - y_B)$	$\overline{BE}(x_E - x_B; y_E - y_B)$
0,5	$\overline{ED}\left(\frac{-5}{2}; \frac{5}{2}\right)$ و منه: $\overline{ED}\left(-3 + \frac{1}{2}; 4 - \frac{3}{2}\right)$	$\overline{BE}\left(\frac{-5}{2}; \frac{5}{2}\right)$ و منه: $\overline{BE}\left(-\frac{1}{2} - 2; \frac{3}{2} + 1\right)$
	بما أن: $\overline{BE} = \overline{ED}$ فإن: النقط B ؛ E ؛ D على استقامة واحدة.	

	المسألة:	
	الجزء الأول	
	اشترت تلميذة من مكتبة 8 كتب و 3 مصاحف بـ 5000 DA و اشترى أخوها كتابين و مصحف بـ 1400 DA.	
0,25	إيجاد ثمن الكتاب الواحد و ثمن المصحف الواحد.	1.
	ليكن ثمن الكتاب هو: x و ثمن المصحف هو: y .	
0,5	نجمع طرفي المعادلة (1) و (2) طرفا لطرف نجد: $2x = 800$ و منه: $x = \frac{800}{2} = 400$	$\begin{cases} 8x + 3y = 5000 \dots (1) \\ 2x + y = 1400 \dots (2) \end{cases}$
	نعوض قيمة x في المعادلة (1):	نضرب طرفي المعادلة (2) في العدد -3:
0,25	$\begin{aligned} 8 \times 400 + 3y &= 5000 \\ 3200 + 3y &= 5000 \\ 3y &= 5000 - 3200 \\ 3y &= 1800 \quad y = \frac{1800}{3} \\ y &= 600 \end{aligned}$	$\begin{cases} 8x + 3y = 5000 \\ -3(2x + y) = -3 \times 1400 \end{cases}$
		تصبح
		$\begin{cases} 8x + 3y = 5000 \\ -6x - 3y = -4200 \end{cases}$
		ثمن الكتاب هو: 400 DA
		ثمن المصحف هو: 600 DA
	بعد مدة قامت المكتبة بتخفيض سعر الكتاب الواحد بـ 20 % و تخفيض المصحف بـ 25 % علما أن سعر الكتاب هو 400 DA و سعر المصحف هو 600 DA.	
	حساب السعر الجديد لمجموعة من الكتب تتكون من 5 كتب و 4 مصاحف بعد التخفيض:	
0,75	السعر الجديد لمجموعة الكتب بعد التخفيض هو: 1600 DA	
	$P_1 = 5 \left(400 \left(1 - \frac{20}{100} \right) \right) = 5(400 \times 0,8) = 1600$	
	السعر الجديد لمجموعة من المصاحف هو: 1800 DA	

$$P_2 = 4 \left(600 \left(1 - \frac{25}{100} \right) \right) = 4(600 \times 0,75) = 1800$$

1

الجزء الثاني:

انقل و أكمل الجدول مبينا مراحل

.1

الحساب

عدد الساعات	0	10	20	30
المبلغ المدفوع بالصيغة الأولى	0	500	1000	1500
المبلغ المدفوع بالصيغة الثانية	600	800	1000	1200

0,5

طريقة ملا الجدول:

حساب عدد الساعات حسب المبلغ المدفوع
بالصيغة الأولى

$$20 \times n + 600 = 1000$$

$$n = \frac{1000 - 600}{20} = 20$$

حساب المبلغ المدفوع حسب الصيغة الثانية:

$$20 \times 20 + 600 = 1000$$

حساب عدد الساعات حسب العرض الثاني:

$$20 \times n + 600 = 1200$$

$$n = \frac{1200 - 600}{20} = 30$$

0,5

حساب عدد الساعات حسب المبلغ المدفوع
بالصيغة الثانية:

$$20n + 600 = 600$$

$$n = 600 - 600 = 0$$

حساب المبلغ المدفوع حسب الأول :

$$0 \times 50 = 0 \text{ : حصص}$$

حساب المبلغ المدفوع حسب العرض الأول:

$$50 \times 10 = 500$$

حساب عدد الحصص حسب العرض الثاني:

$$20 \times 10 + 600 = 800$$

حساب المبلغ المدفوع بالصيغة الأولى: $30 \times 50 = 1500$

نسمي x عدد الساعات

المستعملة و $f(x)$ المبلغ المدفوع بالصيغة الأولى و $g(x)$ المبلغ المدفوع بالصيغة الثانية

التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$

0,5

بدلالة x

$$f(x) = 50x \quad \text{و} \quad g(x) = 20x + 600$$

إيجاد حسابيا عدد الساعات

.3

المستعملة التي تكون من اجلها الصيغة الأولى الصيغة الثانية متساويتين.

$$f(x) = g(x)$$

$$50x = 20x + 600$$

$$50x - 20x = 600$$

$$30x = 600$$

$$x = \frac{600}{30} = 20$$

عدد الساعات حتى تكون الصيغتين متساويتين هي: $20 h$

في نفس المعلم المتعامد و المتجانس مثل الدالتين $f(x)$ و $g(x)$

حيث $1 cm \rightarrow 10 h$ على محور الفواصل و $1 cm \rightarrow 200 DA$ على محور الترتيب .

• الجدول المساعد لتمثيل الدالتين: f و g .

$$g(x) = 20x + 600$$

x	0	30
y_2	600	1200

$$g(0) = 20 \times 0 + 600 = 600$$

$$g(30) = 20 \times 30 + 600 = 1200$$

$$f(x) = 50x$$

x	0	10
y_1	0	500

$$f(0) = 50 \times 0 = 0$$

$$f(10) = 50 \times 10 = 500$$

1,5

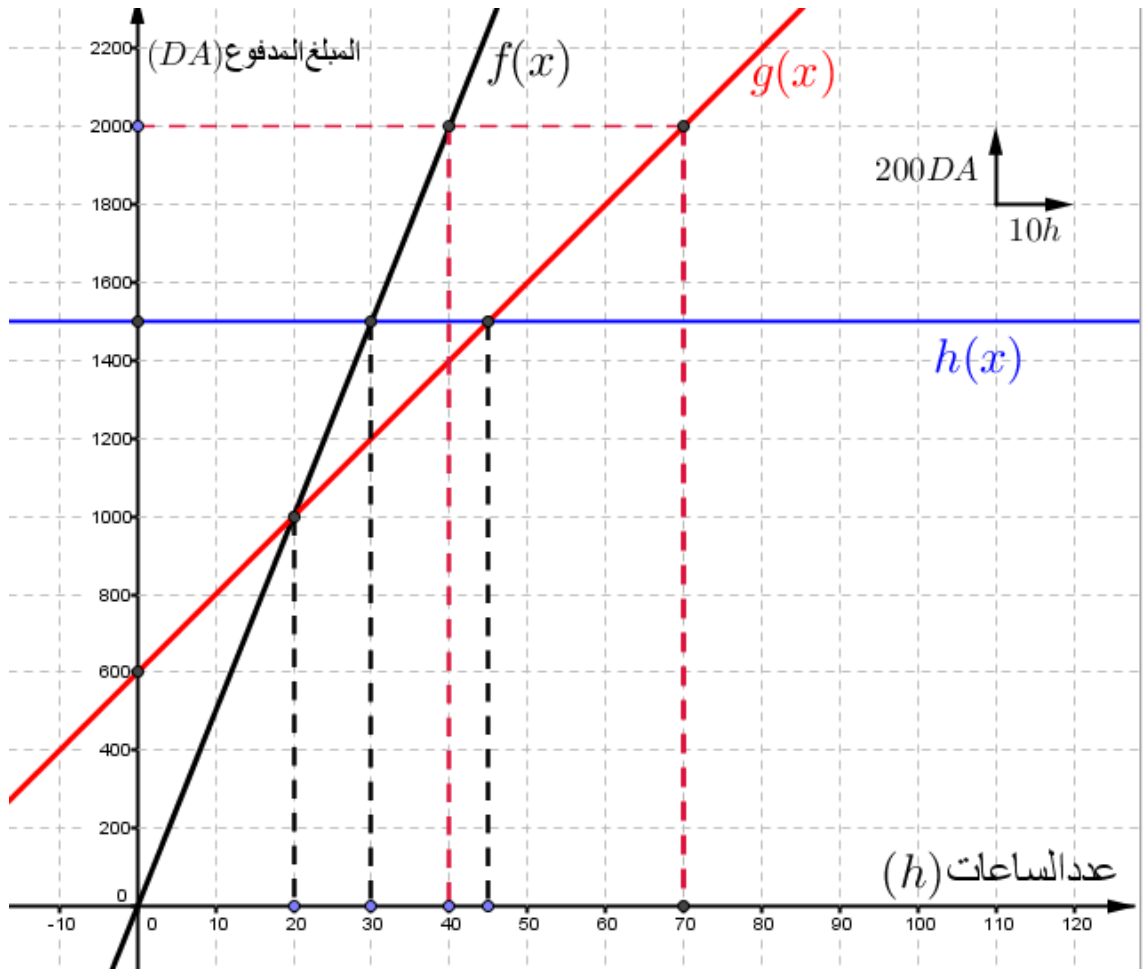
0,5

0,25

0,5

0,5

0,5



بقراءة بيانية

تحديد الصيغة الأفضل لشخص

.1

يخصص DA 2000 للانترنت هي: الصيغة الثانية.

بمناسبة شهر رمضان يقترح صاحب المكتبة على زبائنه صيغة الثالثة هو أن يدفع الزبون DA 1500 مهما كانت عدد الساعات المستعملة

التعبير عن بدلالة x عن هذا

.2

$$h(x) = 1500 \text{ العرض}$$

تمثل في نفس المعلم السابق

.3

$$h(x) \text{ الدالة}$$

.4. تحديد الصيغة الأفضل حسب عدد الساعات المستعملة.

الصيغة أولى أفضل من الصيغة الثانية و الثالثة لما: $x < 20$.

الصيغة الثانية أفضل من الأولى و الثالثة لما: $20 \leq x < 45$.

الصيغة الثالثة أفضل من الأولى و الثانية لما: $x > 45$.