الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

دورة ماي 2016

الموسم الدراسي 2016/2015

متوسطة بن معمر الربيع برج بوعريريج

المستوى : الرابعة متوسط

الاختبار التجريبي في مادة الرياضيات — **المدة: ساعتان**

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول : (03 نقاط)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر $(PGCD)$ للعددين 1183 و 455 ، ثم اختزل الكسر $\frac{1183}{455}$.

$$A=\frac{1}{5}-\frac{3}{5}\div\frac{12}{7} \quad ، \quad B=4\sqrt{45}+2\sqrt{5}-\sqrt{500} \quad ، \quad C=\frac{7\times\left(10^5\right)^2\times10^{-3}}{35\times10^3}$$

2) أحسب A وأعط الناتج على شكل كسر غير قابل للإختزال.

3) أحسب B وأعط الناتج على شكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد نسبي.

4) أعط الكتابة العلمية للعدد C.

التمرين الثاني : (03 نقاط)

لتكن العبارة E حيث: $E=(2x-3)(3x-1)$

1) أنشر وبسط العبارة E.

2) حلل العبارة F الى جداء عاملين من الدرجة الأولى حيث : $F=6x^2-11x+3-(3x-1)^2$.

3) حل المعادلة : $(3x-1)(-x-2)=0$

التمرين الثالث: (03 نقاط) (وحدة الطول هي السنتيمتر)

ABC مثلث قائم في B حيث: BC= 12 و AB = 9

1) أنشئ الشكل ثم أحسب الطول AC.

2) لتكن E نقطة من [AB] حيث: AE= 3 و F نقطة من [AC] حيث: AF= 5
   - عين على الشكل النقطتين F, E.

3) بين أن المستقيم (EF) يوازي المستقيم (BC).

4) أحسب $\tan A\hat{C}B$ ثم استنتج قيس الزاوية $B\hat{A}C$ (تدور النتيجة إلى الوحدة).

التمرين الرابع : (03 نقاط)

المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الطول 1 cm)

1) علم النقط : $A(-5\,;1)$ ، $B(1\,;5)$

2) أحسب إحداثيتي كل من الأشعة : $\overrightarrow{OA}$و$\overrightarrow{OB}$ ثم الطول AB.

3) إذا علمت أن : $OA=OB=\sqrt{26}$ ، بين أن المثلث AOB قائم و متساوي الساقين.

4) أحسب إحداثيتي النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث AOB.

5) عين النقطة D صورة النقطة O بالدوران الذي مركزه M وزاويته $180°$.

الجزء الثاني: (8 نقاط)

المسألة :

I. يملك فلاح قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها ثلاثة أضعاف عرضها ومساحتها $43200\ m^2$.

- أحسب طول وعرض هذه القطعة.

II. غرس الفلاح قطعته الأرضية بطيخا ، وأثناء بيع المنتوج اقترح على الزبائن صيغتين:

الصيغة الأولى : 50 DA للكيلوغرام الواحد.

الصيغة الثانية : 40 DA للكيلوغرام الواحد مع احتساب ثمن النقل المقدر بـ : 600 DA

1- أنقل ثم أتمم الجدول المقابل :

وزن المنتوج بـ: (kg)	**40**		
المبلغ حسب الصيغة الأولى		**3000**	
المبلغ حسب الصيغة الثانية			**34000**

ليكن x عدد الكيلوغرامات المباعة ، $f(x)$ المبلغ المدفوع بالصيغة الأولى و $g(x)$ المبلغ المدفوع بالصيغة الثانية.

2- عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x.

في نفس المعلم المتعامد والمتجانس مثّل بيانيا الدالتين : $f(x)$ و $g(x)$.

ملاحظة : $1\ cm$ على محور الفواصل يمثل $10\ kg$ و $1\ cm$ على محور التراتيب يمثل $500\ DA$

3- حل المتراجحة : $50x < 40x + 600$ ثم قدم تفسيرا لهذا الحل.

4- حدد من البيان متى تكون الصيغة الثانية أكثر فائدة للزبون مع الشرح.

III. أثناء وزن المنتوج تبين للفلاح أن الأوزان تتراوح بين $2\ kg$ و $10\ kg$ و الجدول التالي يوضح ذلك:

فئات الأوزان بـ kg	$2 \leq p < 4$	$4 \leq p < 6$	$6 \leq p < 8$	$8 \leq p \leq 10$
التكرارات	1500	2800	2500	2000
مراكز الفئات				
التكرار المجمع المتزايد				

1- أنقل الجدول ثم أكمله.

2- أحسب الوسط الحسابي المتوازن.

3- عيّن الفئة الوسيطية.

بالتوفيق عن أساتذة المادة

الإجابة المختصرة للإمتحان التجريبي لمادة الرياضيات 2016

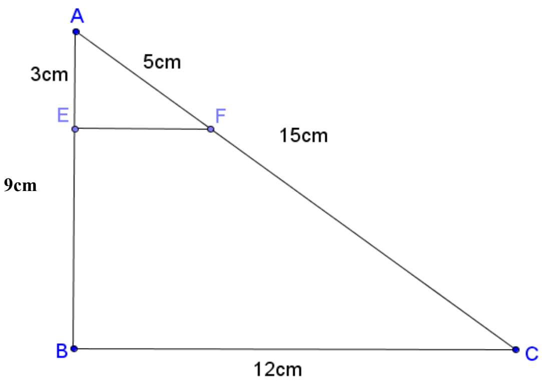
التمرين الأول :

$PGCD(1183;455)=91$	حساب A على شكل كسر غير قابل للاختزال	كتابة العدد B على الشكل $a\sqrt{5}$	كتابة العدد C كتابة علمية
باستعمال خوارزمية اقليدس لدينا: $1183 = 455 \times 2 + 273$ $455 = 273 \times 1 + 182$ $273 = 182 \times 1 + 91$ $182 = 91 \times 2 + 0$ $PGCD(1183;455)=91$ اختزال الكسر: $\frac{1183}{455} = \frac{1183 \div 91}{455 \div 91} = \frac{13}{5}$	$A = \frac{1}{5} - \frac{3}{5} \div \frac{12}{7}$ $A = \frac{1}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{12}$ $A = \frac{1}{5} - \frac{21}{60}$ $A = \frac{1 \times 12}{5 \times 12} - \frac{21}{60}$ $A = \frac{12-21}{60} = -\frac{9}{60} = -\frac{3}{20}$	$B = 4\sqrt{45} + 2\sqrt{5} - \sqrt{500}$ $B = 4\sqrt{9 \times 5} + 2\sqrt{5} - \sqrt{100 \times 5}$ $B = 12\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 10\sqrt{5}$ $B = (12+2-10)\sqrt{5}$ $B = 4\sqrt{5}$	$C = \frac{7 \times (10^5)^2 \times 10^{-3}}{35 \times 10^3}$ $C = \frac{7}{35} \times \frac{10^{10} \times 10^{-3}}{10^3}$ $C = 0.2 \times 10^{10-3-3}$ $C = 0.2 \times 10^4$ $C = 2.0 \times 10^{-1} \times 10^4$ $C = 2.0 \times 10^3$

التمرين الثاني:

نشر وتبسيط العبارة E	تحليل العبارة F الى جداء عاملين من الدرجة الأولى
$E = (2x-3)(3x-1)$ $E = 6x^2 - 2x - 9x + 3$ $E = 6x^2 - 11x + 3$	$F = 6x^2 - 11x + 3 - (3x-1)^2$ $F = (2x-3)(3x-1) - (3x-1)(3x-1)$ $F = (3x-1)[(2x-3) - (3x-1)]$ $F = (3x-1)[2x - 3 - 3x + 1]$ $F = (3x-1)(-x-2)$
حل المعادلة: $(3x-1)(-x-2)=0$ لدينا: $3x-1=0$ أو $-x-2=0$ معناه أن: $x=-2$ أو $x=\frac{1}{3}$	

التمرين الثالث :



1. حساب الطول AC: حسب نظرية فيتاغورس لدينا:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$
$$AC^2 = 12^2 + 9^2$$
$$AC^2 = 225$$
$$AC = \sqrt{225} = 15\ cm$$

2. اثبات أن (EF) و(BC) مستقيمان متوازيان :

حساب النسبتين : $\frac{AE}{AB}$ و $\frac{AF}{AC}$ ، $\frac{AE}{AB} = \frac{3}{9} = 0.33$ ، $\frac{AF}{AC} = \frac{5}{15} = 0.33$

بما أن النسبتين متساويتين والنقط A,E,B و A,F,C بنفس الترتيب اذن حسب النظرية العكسية لطاليس فإن: $(EF)//(BC)$

3. حساب $\tan A\hat{C}B$: $\tan A\hat{C}B = \frac{AB}{BC} = \frac{9}{12} = 0.75$ ومنه $A\hat{C}B = 36.86^o$

4. استنتاج قيس الزاوية $B\hat{A}C$ بالتدوير إلى الوحدة : $B\hat{A}C = 180^o - (90^o + 36.86^o) = 53.14^o \cong 53^o$

التمرين الرابع :

1. حساب احداثيتي الشعاع $\overrightarrow{OA}$ و$\overrightarrow{OB}$

$$\overrightarrow{OA}(x_A - x_o ; y_A - y_o) \quad \overrightarrow{OB}(x_B - x_o ; y_B - y_o) \quad AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$
$$\overrightarrow{OA}(-5-1 ; 1-0) \quad \overrightarrow{OB}(1-0 ; 5-0) \quad AB = \sqrt{(1+5)^2 + (5-1)^2}$$
$$\overrightarrow{OA}(-5;1) \quad \overrightarrow{OB}(1;5) \quad AB = \sqrt{36+16} = \sqrt{52}$$

2. اثبات أن المثلث قائم ومتساوي الساقين : لدينا : $OA = OB = \sqrt{26}$

$$AB^2 = AO^2 + BO^2$$
$$\sqrt{52}^2 = \sqrt{26}^2 + \sqrt{26}^2$$
$$52 = 52$$

ومنه حسب النظرية العكسية لفيتاغورس فإن المثلث AOB قائم في O ومتساوي الساقين.

3. حساب احداثيتي M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث AOB : بما أن المثلث AOB قائم في O فان M منتصف [AC] ومنه $M(X_M ; Y_M)$

$$X_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1-5}{2} = -2 \qquad Y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{5+1}{2} = 3$$

ومنه $M(-2;3)$

4. تعيين النقطة D صورة النقطة O بالدوران الذي مركزه M وزاويته 180°.

Braham Chaouche Youcef

الإجابة المختصرة للإمتحان التجريبي لمادة الرياضيات 2016

الجزء الأول :

حساب طول و عرض القطعة : نرمز لعرض القطعة بـ x فيكون طولها $3x$ **كتابة المعادلة :** $3x \times x = 43200$ أي $3x^2 = 43200$

$x^2 = \frac{43200}{3} = 14400$ **حل المعادلة:** $x = \sqrt{14400} = 120$ **التحقق:** $120 \times (3 \times 120) = 120 \times 360 = 43200$

الإجابة: طول هذه القطعة هو 360m وعرضها هو 120m

الجزء الثاني: إتمام الجدول

وزن المنتوج بـــ(Kg)	40	60	835
المبلغ حسب الصيغة الأولى	**2000**	3000	**41750**
المبلغ حسب الصيغة الثانية	**2200**	**3000**	34000

1- التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x $\qquad g(x) = 40x + 600 \qquad f(x) = 50x$

3- التمثيل البياني للدالتين

<table>
<tr><td colspan="4">الدالة: $f(x) = 50x$</td><td colspan="4">الدالة: $g(x) = 40x + 600$</td></tr>
<tr><td colspan="4">الجدول المساعد 1:</td><td colspan="4">الجدول المساعد 2:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">التمثيل البياني للدالة f هو المستقيم الذي معادلته y=50x والذي يشمل النقطتين (0 ; 0)و(60 ;3000)</td><td>x</td><td>0</td><td>60</td><td rowspan="2">التمثيل البياني للدالة g هو المستقيم الذي معادلته Y=40x+600 والذي يشمل (0 ;600)و(60 ;3000)</td><td>x</td><td>10</td><td>60</td></tr>
<tr><td>y</td><td>0</td><td>3000</td><td>y</td><td>1000</td><td>3000</td></tr>
</table>

سلم الرسم :

على محور الفواصل نمثل وزن المنتوج حيث كل $1cm$ يمثل $10kg$ وعلى محور التراتيب نمثل المبلغ المدفوع حيث كل $1cm$ يمثل $500DA$

4- حل المتراجحة: $50x < 40x + 600$

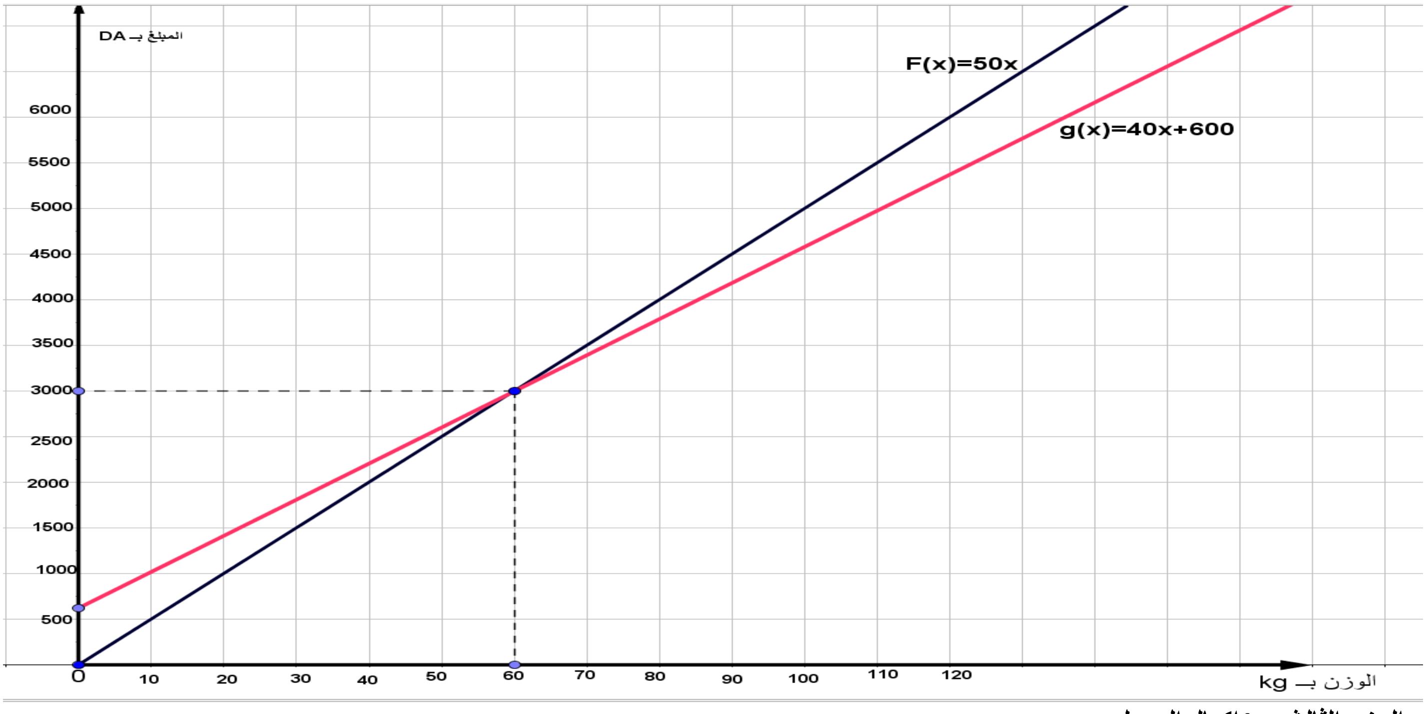
لدينا $50x < 40x + 600$

$50x - 40x < 600$ اي $10x < 600$ ومنه $x < 60$

تفسير الحل : تكون الصيغة الأولى أقل تكلفة من الصيغة الثانية إذا كان وزن المنتج المشترى أقل من 60kg .

5- من البيان تكون الصيغة الثانية أكثر فائدة للزبون إذا كان يريد شراء أكثر من 60kg

الشرح : من البيان نلاحظ أنه إذا كان $x > 60$ فإن التمثيل البياني للدالة g يقع **أسفل** التمثيل البياني للدالة f



الجزء الثالث : 1إكمال الجدول :

فئات الاوزان	$2 \le P < 4$	$4 \le P < 6$	$6 \le P < 8$	$8 \le P \le 10$
التكرار	1500	2800	2500	2000
مراكز الفئات	3	5	7	9
ت م ص	1500	4300	6800	8800

2 - حساب الوسط الحسابي المتوازن

$$M = \frac{1500 \times 3 + 2800 \times 5 + 2500 \times 7 + 2000 \times 9}{1500 + 2800 + 2500 + 2000}$$

$$M = \frac{54000}{8800}$$

$M \approx 6.13$ معدل الأوزان

3- تعيين الفئة الوسيطية :

نلاحظ أن عدد قيم السلسلة زوجي أي رتبة الوسيط تكون محصورة بين

$\frac{8800}{2}$ و $\frac{8800}{2} + 1$ أي محصورة بين $\frac{N}{2} + 1$ و $\frac{N}{2}$ أي القيمة الموافقة لهذه الرتبة تنتمي إلى الفئة $6 \le P < 8$ وهي الفئة الوسيطية

Braham Chaouche Youcef