الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية سطيف
امتحان شهادة التعليم المتوسط التجريبي

متوسطة بن يوسف أحمد –شرشورة- عين ولمان
دورة ماي 2023

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 2 ساعة

الجزء الأول(8 ن)

التمرين الأول(03 ن)

لتكن الأعداد A, B , C حيث

$A = \frac{252}{175} - \frac{11}{5} \div \frac{5}{1}$, $A = 2\sqrt{175} - 2\sqrt{252}$, $C = \frac{-2+\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$

1) احسب القاسم المشترك الاكبر للعددين 252 و 175 .
2) بين أن A عدد طبيعي.
3) اكتب العدد B على شكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد نسبي صحيح:
4) اكتب C على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني (3 ن)

لتكن العبارتين E و F حيث :

$E = -2(5x-7)^2$; $F = -50x^2 - 98 + 140x - 9(5x-7)$

1) تحقق بالنشر أن $E = -50x^2 + 140x - 98$.
2) حلل العبارة F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .
3) حل المتراجحة $-5x - 7 \geq 7 + 2x$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا.

التمرين الثالث (3 ن)

أرسم المثلث ABC القائم في A حيث : AB= 4.5 cm و BC=7.5 cm

1) احسب بالتدوير إلى الوحدة قيس الزاوية $\widehat{ABC}$.
2) لتكن K نقطة من [AB] حيث : AB=3AK ، و D نقطة من [AC] حيث $DC = \frac{2}{3}AC$
- عين على الشكل النقطتين K و D .
3) بين أن : (BC)//(DK) ثم احسب الطول DK .

التمرين الرابع (3 ن)

A، B و C نقط من المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس حيث: $A(-1;-2), B(1;0)$ و $C(-3;2)$

1) علم النقط A، B و C.
2) احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{CB}$ ثم الطول CB .
3) احسب إحداثيتي النقطة D حتى يكون $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB}$.
4) أنشئ النقطة E صورة النقطة C بالدوران الذي مركزه B وزاويته 90° في اتجاه عقارب الساعة ثم استنتج نوع المثلث BCE مع التعليل

الجزء الثاني(08 ن)

<u>الوضعية الإدماجية</u>

نادي للرياضة يقترح على زبائنه صيغتين للاشتراك

ـ الصيغة الأولى(1) : دفع مبلغ 500 DA مقابل كل حصة يحضرها.

ـ الصيغة الثانية (2) : دفع اشتراك شهري قدره1500 DA مع دفع 250 DA مقابل كل حصة يحضرها .

ـ الصيغة الثانية (3): دفع اشتراك شهري قدره 4000 DA مهما كان عدد الحصص.

1) انقل واتمم الجدول التالي

عدد الحصص	4		
المبلغ المدفوع بالصيغة (1) بـDA		3000	
المبلغ المدفوع بالصيغة (2) بـDA			3500
المبلغ المدفوع بالصيغة (3) بـDA	4000		

يريد السيد كمال الاشتراك في النادي لكنه احتار في اختيار الصيغة المناسبة.

2) x هو عدد الحصص في الشهر

أ) عبر بدلالة x عن الصيغة (1) بالدالة $f(x)$ و عن الصيغة (2) بالدالة $g(x)$ و عن الصيغة (3) بالدالة $h(x)$.

ب) مثل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ الدوال f , h و g .

(حيث كل 1 cm على محور الفواصل يمثل حصة واحدة وكل 1 cm على محور التراتيب يمثل 500 DA)

ت) حل الجملة التالية جبريا

$$\begin{cases} y = 500x \\ y = 250x + 1500 \end{cases}$$

– ماذا يمثل حل هذه الجملة؟

ث) اشرح من التمثيل البياني أي صيغة أفضل بالنسبة للسيد كمال.

3) اشترى السيد كمال اللباس الرياضي الخاص بالنادي ب 10000 DA وهذا المبلغ كان بعد تخفيض 20% من الثمن الأصلي

- اوجد الثمن الأصلي.

حل التمرين الأول :

① حساب PGCD للعددين 252 و 175 :

$252 = 175 \times 1 + 77$
$175 = 77 \times 2 + 21$
$77 = 21 \times 3 + 14$
$21 = 14 \times 1 + 7$
$14 = 7 \times 2 + 0$

$PGCD(252;175) = 7$: إذن

② تبيين أن A عدد طبيعي.

$$A = \frac{252 \div 7}{175 \div 7} - \frac{11}{5} \div \frac{5}{1}$$

$$A = \frac{36}{25} - \frac{11}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{36}{25} - \frac{11}{25}$$

$$= \frac{25}{25} = 1$$

③ كتابة العدد B على شكل $a\sqrt{7}$

$$B = 2\sqrt{175} - 2\sqrt{252} - \sqrt{7}$$
$$= 2\sqrt{25 \times 7} - 2\sqrt{36 \times 7} - \sqrt{7}$$
$$= 2 \times 5\sqrt{7} - 2 \times 6\sqrt{7} - \sqrt{7}$$
$$= (10 - 12 - 1)\sqrt{7} = -3\sqrt{7}$$

④ كتابة C على شكل نسبة تقاربية لعدد ناطق

$$C = \frac{(-2 + \sqrt{7})\sqrt{7}}{(\sqrt{7})\sqrt{7}} = \frac{-2\sqrt{7} + 7}{7} = -\frac{2}{7}\sqrt{7} + 1$$

حل التمرين 2 :

① التحقق أن $E = -50x^2 + 140x - 98$

لدينا :

$$E = -2(5x - 7)^2$$
$$= -2(25x^2 + 49 - 70x)$$
$$E = -50x^2 - 98 + 140x$$

② تحليل العبارة F :

$$F = -50x^2 - 98 + 140x - 9(5x - 7)$$
$$F = -2(5x - 7)^2 - 9(5x - 7)$$
$$F = -2(5x - 7)(5x - 7) - 9(5x - 7)$$
$$= (5x - 7)[-2(5x - 7) - 9]$$
$$= (5x - 7)(-10x + 14 - 9)$$
$$F = (5x - 7)(-10x + 5)$$

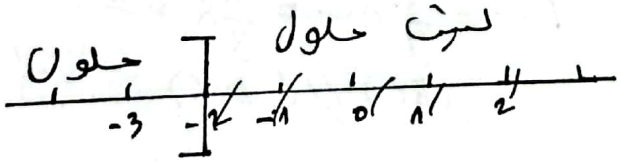
③ حل المتراجحة :

$$-5x - 7 \geq 7 + 2x$$
$$-5x - 2x \geq 7 + 7$$
$$-7x \geq 14$$
$$\frac{-7x}{-7} \leq \frac{14}{-7} \Rightarrow x \leq -2$$

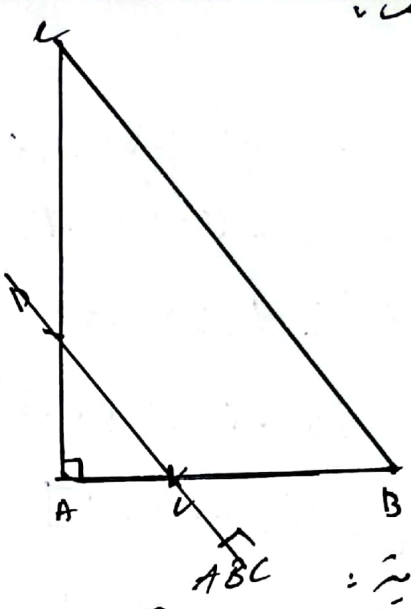
مجموعة حلول المتراجحة هي مجال من الشكل $]-\infty ; a]$ حيث a أكبر عدد صحيح نسبي.

a = -2 .

- التمثيل البياني :



حل التمرين الثالث :



ABC ① قيس الزاوية :

لدينا : $\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC} = \frac{4,5}{7,5} = 0,6$

$\cos^{-1} 0,6 = 53,130°$

التدوير للوحدة :

$ABC = 53°$

② طول AC

لدينا المثلث ABC قائم في A .

حسب مبرهنة فيثاغورس .

لدينا :

$CB^2 = AC^2 + AB^2$

$7,5^2 = AC^2 + 4,5^2$

$AC^2 = 7,5^2 - 4,5^2 = 36$

$AC = \sqrt{36} = 6$: ومنه

$AC = -6$: مرفوض .

ومنه ، $AB = 3AK$

$AK = \frac{AB}{3} = \frac{4,5}{3} = 1,5$

$DC = \frac{2}{3} AC = \frac{2}{3} \times 6 = 4$

③ لنبين أن : $(BC) // (DK)$

لدينا :

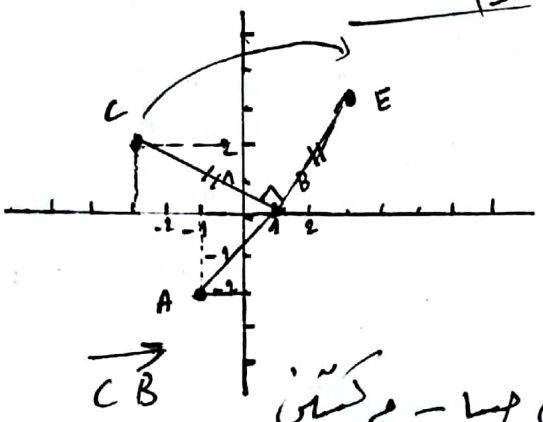
$D \in [AC] , K \in [AB]$

$\frac{AB}{AK} = \frac{4,5}{1,5} = 3$ ، $\frac{AC}{AD} = \frac{6}{2} = 3$

نلاحظ أن : $\frac{AB}{AK} = \frac{AC}{AD} = 3$

حل التمرين الرابع :

① تعليم النقط :



② حساب مركبتي $\vec{CB}$

$\vec{CB}\begin{pmatrix} x_B - x_C \\ y_B - y_C \end{pmatrix} = \vec{CB}\begin{pmatrix} 1 - (-3) \\ 0 - 2 \end{pmatrix}$

$\vec{CB}\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$

حساب طول CB .

$CB = \sqrt{(x_B - x_C)^2 + (y_B - y_C)^2}$.

$CB = \sqrt{4^2 + (-2)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

③ حساب إحداثيتي D : $\vec{AC} = \vec{DB}$

$\vec{AC}\begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix} = \vec{DB}\begin{pmatrix} x_B - x_D \\ y_B - y_D \end{pmatrix}$

$\vec{AC}\begin{pmatrix} -3 - (-1) \\ 2 - (-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 - x_D \\ 0 - y_D \end{pmatrix}$

ومنه :

$\begin{cases} -2 = 1 - x_D \\ 4 = -y_D \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = 3 \\ y_D = -4 \end{cases}$

ومنه : $D(3; -4)$

$4 \times 500 = 2000$

$250 \times 4 + 1500 = 2500$

$\frac{3000}{500} = 6$

$250 \times 6 + 1500 = 3000$

$(3500 - 1500) \div 250 = 8$

$500 \times 8 = 4000$

① اتمام الجدول:

عدد الحصص	4	6	8
المبلغ بالصيغة ①	2000	3000	4000
المبلغ بالصيغة ②	2500	3000	3500
المبلغ بالصيغة ③	4000	4000	4000

② التعبير بدلالة x عن الصيغ ①، ②، ③ حيث x هو عدد الحصص

$f(x) = 500x$ ، $g(x) = 250x + 1500$ ، $h(x) = 4000$

③ التمثيل البياني: في معلم م.م تمثل بيانيا الدوال f ، g ، h.

(محور الفواصل: 1cm → حصة 1
محور التراتيب: 1cm → 500 DA)

$f(x) = 500x$

جدول القيم

النقطة	y	x
$(0;0)$	0	0
$(4;2000)$	2000	4

$g(x) = 250x + 1500$

جدول القيم

النقطة	y	x
$(4;2500)$	2500	4
$(6;3000)$	3000	6

$h(x) = 4000$

④ حل الحملة جبريا.

$\begin{cases} y = 500x \dots ① \\ y = 250x + 1500 \dots ② \end{cases}$

نعوض y بالعدد $500x$ في المعادلة ②

$500x = 250x + 1500$ ومنه $500x - 250x = 1500$

أي $250x = 1500$ معناه $x = \frac{1500}{250}$ إذن: $\boxed{x = 6}$

نعوض x بالعدد 6 في المعادلة ① ومنه: $y = 500 \times 6$ إذن: $\boxed{y = 3000}$

- حل الحملة هو الثنائية $(6; 3000)$

معناه إذا كان عدد الحصص 6 فالمبلغ المدفوع بالصيغة ① والصيغة ② هو 3000 DA

أي: $f(x) = g(x)$

⑤ الصيغة الأفضل للتسديد:

من خلال التمثيل البياني إذا كان عدد الحصص أقل من 6 حصص فالصيغة الأفضل هي الصيغة ①

وإذا كان عدد الحصص من 6 إلى 10 حصص الصيغة ② هي الأفضل.

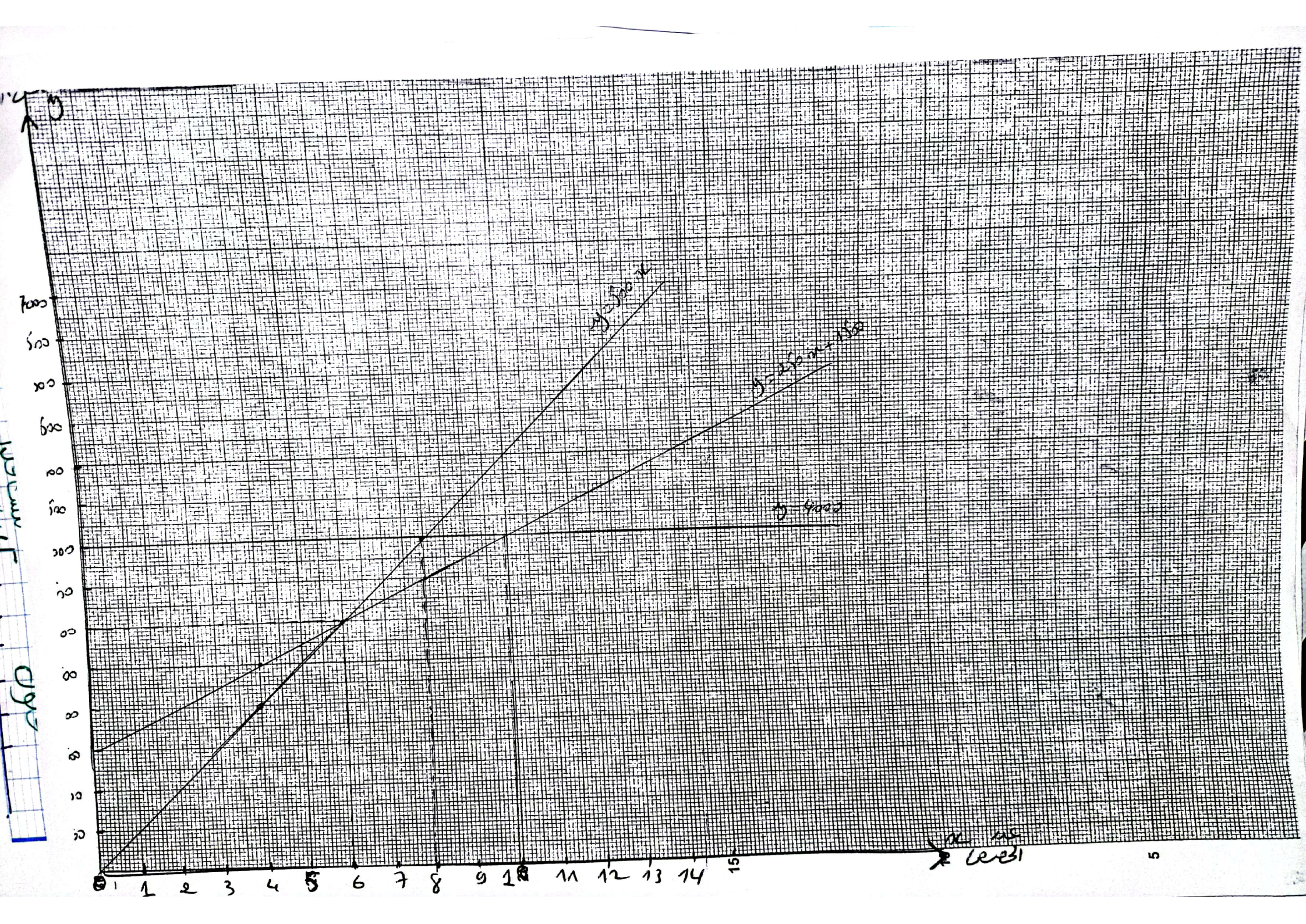
وإذا كان عدد الحصص أكثر من 10 حصص الصيغة الثالثة هي الأفضل.

⑥ حساب الثمن الأصلي للباس الرياضي:

لدينا، $y = \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times x$ معناه، $1000 = 0,8 \times x$

أي: $x = \frac{1000}{0,8}$ إذن $\boxed{x = 1250}$

الثمن الأصلي للباس الرياضي هو: 1250 DA


y
x
y=100x
y=250x+150
y=900
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

العلامة	سلم النقط	المؤشرات	المعيار	المسألة
	0,25 لكل مؤشر 0,5 لكل مؤشرين 0,75 لكل 4 مؤشرات 1 لكل 5 مؤشرات 1,5 لكل 6 مؤشرات 2 لكل 7 مؤشرات 2,5 لكل 8 مؤشرات 3 لكل 9 مؤشرات	- اتمام الجدول - حساب مبلغ الصيغة ① و ② - حساب عدد الحصص وحساب مبلغ الصيغة ② - حساب عدد الحصص ومبلغ الصيغة ③ - التعبير بدلالة x عن الصيغ ①، ② و ③ - كتابة الدالة f، g، h. - التمثيل البياني - رسم معلم - جدول القيم. - حل المعادلة جبريا (التعويض - الجمع) - كتابة خلاصة الحل - تفسير الحل. - القراءة البيانية.	التفسير السليم للوضعية	حل المسألة
3,5	0,25 لكل مؤشر. 0,5 لكل مؤشرين. 0,75 لكل 3 مؤشرات 1 لكل 4 مؤشرات 3,5 لكل 9 مؤشرات	- اتمام الجدول بالحسابات المناسبة. 3 مؤشرات. - $f(x)=500x$ ، $g(x)=450x+800$ ، $h(x)=400x+1200$ - رسم معلم (الربع الموجب) مع تدريج المقادير المتراوحة على محور الفواصل ومحور التراتيب والتقيد بسلم الرسم - حل المعادلة حسابيا وتأويل الحل $(6; 3000)$. - التفسير السليم للحل من البيان. - حساب الثمن الأصلي للبيانو الرباعي. $y = 0,8x$ $1000 = 0,8 \times x$ $x = 1250$ DA	الاستعمال السليم لمكتسبات الرياضية	
1,5	0,25 لكل مؤشر 0,5 لكل مؤشرين. 1 لكل 3 مؤشرات 1,5 لكل المؤشرات	- نظافة الورقة. - تأطير النتائج - كتابة الوحدات - معقولية النتائج	الانسجام والاتقان	