**الجزء الأول: (12 نقطة)**

**التمرين الأول: ( 03 نقاط )**

لتكن الأعداد الحقيقية A , B , C حيث :

$$A = 3\sqrt{45} - \sqrt{125} + \sqrt{5} \quad , \quad B = PGCD(192;264) \quad , \quad C = \frac{2{,}64\times10^4}{192\times(10^2)^3}$$

1) اكتب العدد $A$ على شكل $a\sqrt{5}$ حيث $a$ عدد طبيعي .

2) احسب العدد $B$ (مبينا مراحل الحساب ).

3) أعط الكتابة العلميّة للعدد $C$.

**التمرين الثاني: ( 02,5 نقطة )**

$E$ عبارة جبرية حيث : $E = (25x^2 - 4) - (5x + 2)(2x + 3)$

1) انشر وبسط العبارة $E$ .

2) حلّل العبارة $25x^2 - 4$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى ثم استنتج تحليلا للعبارة $E$ .

3) حلّ المتراجحة $15x^2 + 9 \leq 15x^2 - 19x - 10$ ثم مثّل حلولها بيانيا .

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

$ABC$ مثلث قائم في $A$ حيث: $\hat{C} = 30^0$ , $AB = 4$

1) بيّن انّ: $BC = 8$ .

2) ارسم المثلث $ABC$ ثمّ أنشئ الدائرة $(C)$ المحيطة به وليكن مركزها $O$ .

- أوجد قيس الزاوية $AOB$.

3) أنشئ النقطة $M$ حيث : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AO}$ ثم استنتج الطول $BM$ .

**التمرين الرابع : ( 03,5 نقاط )** **(وحدة الطول هي السنتيمتر)**

المستوي مزوّد بمعلم متعامد ومتجانس $(O, \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$

1) علّم النقاط : $A(-1;1)$ , $B(2;4)$ , $C(5;1)$ .

2) احسب الطول $AB$ ثمّ بيّن أنّ $B$ تنتمي إلى محور قطعة المستقيم $[AC]$ علما أنّ $BC = 3\sqrt{2}$ .

3) عيّن حسابيا إحداثيتي النقطة $D$ صورة $A$ بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ .

4) عيّن إحداثيتي النقطة $M$ مركز تناظر الرباعي $ABCD$ .

**الجزء الثاني: (8 نقاط)**

**المسـألة :**

**الجـزء الأول :**

اشترى احمد من مكتبة كتاب رياضيات وكتاب فيزياء بثمن $450\ DA$

واشترى مالك كتابين للرياضيات وثلاثة كتب للفيزياء بثمن $1100\ DA$

1) جد سعر كتاب الرياضيات وسعر كتاب الفيزياء.

2) قمت بزيارة لهده المكتبة فصادفتك لافتة كتب عليها تخفيض $25\ \%$ عند شراء مجموعة كتب مؤلفة من 5كتب رياضيات و 5 كتب فيزياء .

إذا علمت أن ثمن كتاب الرياضيات $250DA$ وثمن كتاب الفيزياء $200DA$

- ما هو سعر مجموعة الكتب بعد التخفيض؟

**الجـزء الثـاني:**

وضع صاحب المكتبة صيغتين لإعارة الكتب :

الصيغة الأولى : $50\ DA$ لإعارة كتاب واحد .

الصيغة الثانية : $30\ DA$ لإعارة كتاب واحد, مع دفع اشتراك سنوي قدره $200\ DA$ .

1) - أ) انقل الجدول التالي على ورقة الإجابة وأكمله:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *عدد الكتب المستعارة* | 5 | | |
| *المبلغ حسب الصيغة الأولى بـ DA* | | 500 | |
| *المبلغ حسب الصيغة الثانية بـ DA* | | | 560 |

- ب) ليكن $x$ عدد الكتب المستعارة , نسمي $f(x)$ المبلغ حسب الصيغة الأولى و $g(x)$ المبلغ حسب الصيغة الثانية.

عبّر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة $x$ .

2) - أ) مثّل بيانيا الدالتين $f$ و $g$ في نفس المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ حيث:

$f(x)=50x$ ، $g(x)=30x+200$

($1cm$ على محور الفواصل يمثّل كتابين و $1cm$ على محور التراتيب يمثّل $100DA$).

- ب) حلّ المعادلة $f(x)=g(x)$ . ماذا يمثل حلّ هذه المعادلة ؟

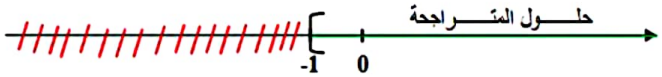
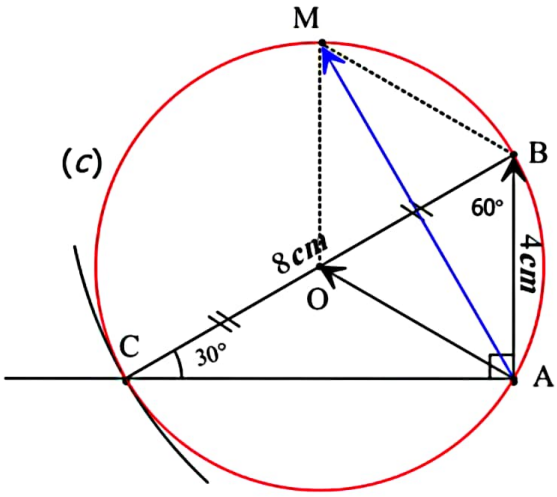
- ج) يستعير أحمد كتابا واحدا كل شهر, ودام على هذه الحال عاما كاملا .

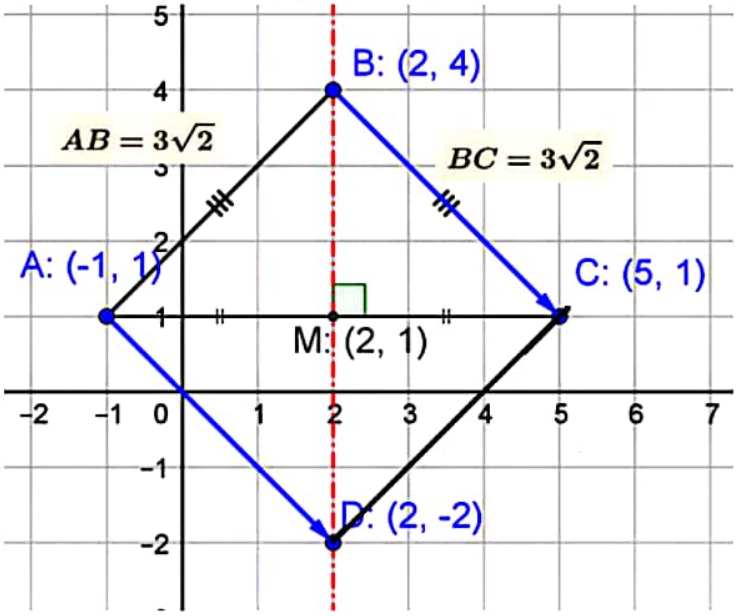
بقراءة بيانية ساعد أحمد على اختيار الصيغة الأفضل له .

**أسرة المادة تتمنى لكم التوفيق والنجـــــاح**

الحل المقترح للاختبار التجريبي لشهادة التعليم المتوسط

| رقم التمرين | عناصر الإجابة | العلامة مجزأة | العلامة مجملة |
|---|---|---|---|
| التمرين الأول 03 نقاط | **1) كتابة العدد A على شكل $a\sqrt{5}$ :**<br>لدينا : $A = 3\sqrt{45} - \sqrt{125} + \sqrt{5}$<br>$= 3\sqrt{9\times5} - \sqrt{25\times5} + \sqrt{5}$<br>$= 3\times3\sqrt{5} - 5\sqrt{5} + \sqrt{5}$<br>$= (9 - 5 + 1)\sqrt{5}$<br>إذن $\boxed{A = 5\sqrt{5}}$<br>**2) حساب العدد B حيث $B = PGCD(192;164)$ :**<br>لدينا $264 = 192\times1 + 72$<br>ولدينا $192 = 72\times2 + 48$<br>ومن جهة أخرى $72 = 48\times1 + 24$<br>وأيضا $48 = 24\times2 + 0$<br>إذن $\boxed{B = 24}$<br>**3) إيجاد الكتابة العلمية للعدد C :**<br>لدينا : $C = \frac{2,64\times10^4}{192\times(10^2)^3}$<br>ومنه : $= \frac{2,64\times10^4}{192\times10^6}$<br>وعليه $= 0,01375\times10^{-2}$<br>وبالتالي $= 1,375\times10^{-2}\times10^{-2}$<br>إذن $\boxed{C = 1,375\times10^{-4}}$ | 0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25 | 01<br>01<br>01 |
| التمرين الثاني 2.5 نقاط | **1) نشر وتبسيط العبارة $E$ :**<br>لدينا $E = (25x^2 - 4) - (5x + 2)(2x + 3)$<br>$= (25x^2 - 4) - (10x^2 + 15x + 4x + 6)$<br>$= 25x^2 - 4 - (10x^2 + 19x + 6)$<br>$= 25x^2 - 4 - 10x^2 - 19x - 6$<br>إذن $\boxed{E = 15x^2 - 19x - 10}$<br>**2) تحليل العبارة $25x^2 - 4$ :**<br>لدينا $25x^2 - 4 = (5x)^2 - (2)^2$<br>ومنه $\boxed{25x^2 - 4 = (5x + 2)(5x - 2)}$<br>**ـ استنتاج تحليل للعبارة $E$ :**<br>لدينا $E = (25x^2 - 4) - (5x + 2)(2x + 3)$<br>$= (5x + 2)(5x - 2) - (5x + 2)(2x + 3)$<br>$= (5x + 2)[(5x - 2) - (2x + 3)]$<br>$= (5x + 2)(5x - 2 - 2x - 3)$<br>إذن $\boxed{E = (5x + 2)(3x - 5)}$ | 0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25 | 0.5<br>0.75 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **3) حل المتراجحة $15x^2 - 19x - 10 \leq 15x^2 + 9$ وتمثيل حلولها بيانيا**<br>لدينا $15x^2 - 19x - 10 \leq 15x^2 + 9$<br>وعليه $15x^2 - 15x^2 - 19x \leq 9 + 10$<br>يعني $-19x \leq 19$<br>أي $x \geq \frac{19}{-19}$<br>وهذا يكافئ $x \geq -1$<br>إذن حلول المتراجحة هي كل قيم $x$ الأكبر من أوتساوي $-1$<br>**ـ التمثيل البياني للحلول :**<br>  <br> | 0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25 |
| **التمرين الثالث** | **3** | **1) حساب الطول $BC$**<br>في المثلث القائم $ABC$ لدينا : $\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$<br>ومنه $BC = \frac{AB}{\sin \widehat{ACB}}$<br>وبالتعويض نجد : $BC = \frac{4}{\sin 30°}$<br>وعليه $BC = \frac{4}{0,5}$ وبالتالي : $BC = 8$<br>إذن الطول $BC$ يساوي $8cm$<br>**2) رسم المثلث ABC ثم إنشاء الدائرة ثمّ إنشاء الدائرة(C) المحيطة به ذات المركز O**<br>النقطة O مركز الدائرة (C) هي منتصف الوتر $[BC]$ :<br>  <br><br>**ـ إيجاد قيس الزاوية $\widehat{AOB}$ :**<br>في الدائرة (C) الزاوية المركزية $\widehat{AOB}$ والزاوية المحيطية $\widehat{ACB}$ تحصران القوس $\widehat{AB}$<br>ومنه $\widehat{AOB} = 2\,\widehat{ACB}$ وعليه $\widehat{AOB} = 2 \times 30°$<br>إذن $\widehat{AOB} = 60°$<br>**3) إنشاء النقطة $M$ حيث $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AO}$**<br>لدينا $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AO}$ يعني أن الرباعي $ABMO$ متوازي أضلاع .<br>**ـ استنتاج الطول $BM$ :** | 0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.5<br>0.25<br>0.25<br>0.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | بما أن الرباعي $ABMO$ متوازي أضلاع فإن : $BM = AO$ .... (1)<br>من جهة أخرى لدينا $[AO]$ متوسط متعلق بالوتر $[BC]$ في المثلث القائم $ABC$<br>ومنه $AO = \frac{1}{2}BC$ وعليه $AO = \frac{1}{2} \times 8$<br>أي أن : $AO = 4\ cm$ ... (2)<br>من (1) و (2) نستنتج أن : $BM = 4\ cm$ | |
| | 0.25<br>0.25 | | |
| التمرين الرابع | 0.75 | **1) تعليم النقاط :** $A(-1;1)$ , $B(2;4)$ , $C(5;1)$ .<br>  <br> | |
| 3.5 | 0.25<br>0.25<br>0.25 | **2) حساب الطول $AB$ ثمّ تبيين أنّ $B$ تنتمي إلى محور قطعة المستقيم $[AC]$**<br>لدينا : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$<br>ومنه : $AB = \sqrt{(2+1)^2 + (4-1)^2}$<br>وعليه : $AB = \sqrt{18}$ وبالتالي : $AB = 3\sqrt{2}$<br>إذن الطول $AB$ يساوي $3\sqrt{2}\ cm$ | |
| | 0.25 | **ـ تبيين أن $B$ تنتمي إلى محور القطعة $[AC]$ :**<br>بما أن $BC = 3\sqrt{2}$ ولدينا $BA = 3\sqrt{2}$<br>إذن $BA = BC$ ومنه $B$ تنتمي إلى محور القطعة $[AC]$ | |
| | | **3) تعيين حسابيا إحداثيتي النقطة $D$ صورة $A$ بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ .**<br>$D$ صورة $A$ بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ يعني أن $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$<br>ومنه $\begin{cases} x_D - x_A = x_C - x_B \\ y_D - y_A = y_C - y_B \end{cases}$<br>بالتعويض نجد : $\begin{cases} x_D - (-1) = 5 - 2 \\ y_D - 1 = 1 - 4 \end{cases}$ | |
| | 0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25 | وعليه $\begin{cases} x_D + 1 = 3 \\ y_D - 1 = -3 \end{cases}$ وبالتالي $\begin{cases} x_D = 3 - 1 \\ y_D = -3 + 1 \end{cases}$<br>إذن $x_D = 2$ و $y_D = -2$<br>أي $D(2;-2)$ | |
| | 0.25 | | |

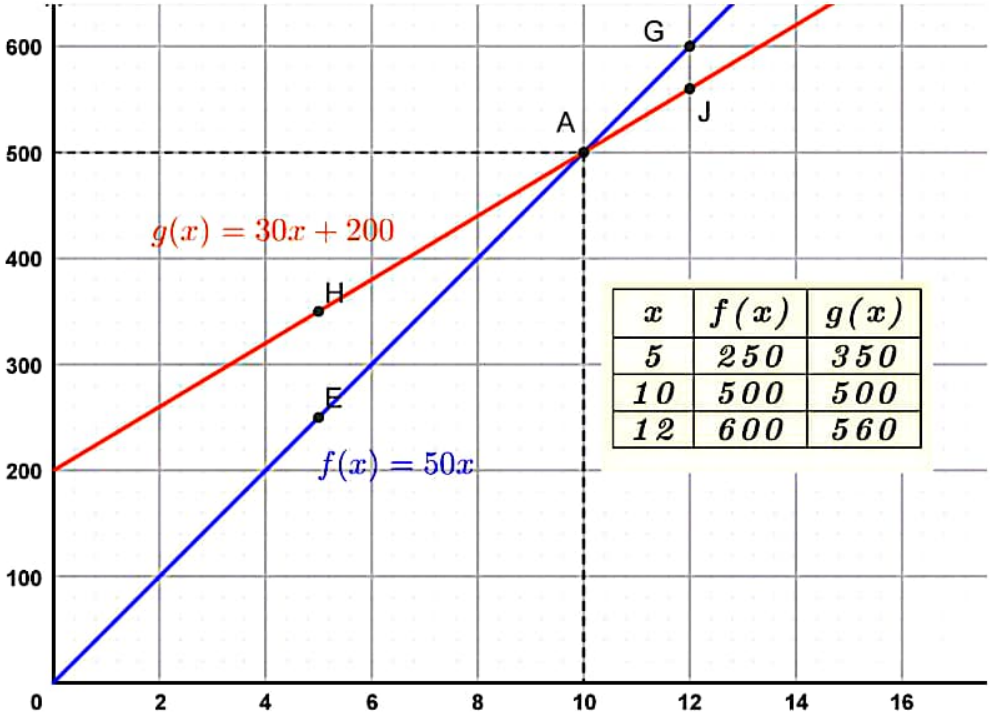
| | | | |
|---|---|---|---|
| | 0.5<br><br><br><br>0.25 | 4) **ايجاد إحداثيتي النقطة M مركز تناظر الرباعي ABCD .**<br>لدينا $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ ومنه الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع<br>إذن مركز تناظره هي نقطة تقاطع القطرين أي منتصفهما .<br>وعليه $M$ منتصف القطر $[AC]$ .<br>ومنه $\begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_C}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_C}{2} \end{cases}$ أي $\begin{cases} x_M = \frac{-1+5}{2} \\ y_M = \frac{1+1}{2} \end{cases}$<br>وعليه $\begin{cases} x_M = 2 \\ y_M = 1 \end{cases}$ وبالتالي $M(2;1)$ | |
| **المسألة** | | **<u>الجزء الأول:</u>**<br>**1) إيجاد سعر كتاب الرياضيات وسعر كتاب الفيزياء :**<br>نعتبر ثمن كتاب الرياضيات $x$ وثمن كتاب الفيزياء $y$ .<br>حل المشكلة يؤول إلى حل الجملة الآتية :<br>$\begin{cases} x + y = 450 \dots (1) \\ 2x + 3y = 1100 \dots (2) \end{cases}$<br>بضرب طرفي المعادلة (1) في $-2$ وطرفي المعادلة(2) في 1 وبالجمع نجد :<br>$-2x - 2y + 2x + 3y = -2 \times 450 + 1100$<br>ومنه $y = -900 + 1100$<br>وعليه $y = 200$<br>بالتعويض عن قيمة $y$ في المعادلة (1) نجد :<br>$x + 200 = 450$<br>ومنه $x = 450 - 200$ أي $x = 250$<br>إذن حل الجملة هو الثنائية $(250;200)$<br>ومنه سعر كتاب الرياضيات هو $250DA$<br>سعر كتاب الفيزياء هو $200\ DA$<br>**2) إيجاد سعر مجموعة الكتب بعد التخفيض :**<br>- حساب سعر المجموعة قبل التخفيض :<br>$250 \times 5 + 200 \times 5 = 2250$<br>إذن سعر المجموعة قبل التخفيض هو $2250\ DA$.<br>- ليكن سعر المجموعة بعد التخفيض $P$<br>لدينا $P = \left(1 - \frac{25}{100}\right) \times 2250$<br>ومنه $= 0,75 \times 2250$<br>وعليه $P = 1687,5$<br>إذن سعر المجموعة بعد التخفيض هو $1687,5\ DA$.<br>**<u>الجزء الثاني:</u>**<br>**1) أ- نقل الجدول وإكماله :**<br><table><tr><td>عدد الكتب المستعارة</td><td>5</td><td><u>10</u></td><td><u>12</u></td></tr><tr><td>المبلغ حسب الصيغة الأولى</td><td><u>250</u></td><td>500</td><td><u>600</u></td></tr><tr><td>المبلغ حسب الصيغة الثانية</td><td><u>350</u></td><td><u>500</u></td><td>560</td></tr></table> | |

ب - التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة $x$ .

$$f(x) = 50x$$

$$g(x) = 30x + 200$$

2) أ- التمثيل البياني للدالتين f و g في نفس المعلم المتعامد والمتجانس$(O;\vec{i};\vec{j})$




| $x$ | $f(x)$ | $g(x)$ |
|---|---|---|
| 5 | 250 | 350 |
| 10 | 500 | 500 |
| 12 | 600 | 560 |

**ملاحظة** : نأخذ بعين الاعتبار كل النقاط المختارة من طرف التلميذ .

**ب – حل المعادلة** $f(x) = g(x)$

$f(x) = g(x)$ يعني أن $50x = 30x + 200$

أي $50x - 30x = 200$

ومنه $20x = 200$

وعليه $x = \frac{200}{20}$

إذن $x = 10$

ـ هذا الحل يمثل عدد الكتب التي من أجلها يكون المبلغ المدفوع حسب الصيغة الأولى والمبلغ المدفوع حسب الصيغة الثانية متساويين.

**جـ- تحديد الصيغة الأفضل بيانيا لشراء 12كتابا.**

نرسم عمودا على محور الفواصل عند الفاصلة 12 فيقطع تمثيل الدالة $g$ أولا.

إذن الصيغة الأفضل لاستعارة 12كتابا هي الصيغة الثانية

.