

التمرين الأول: (03 نقاط)

(1) احسب  $PGCD(832; 468)$  ثم أكتب العدد  $\frac{468}{832}$  على شكل كسر غير قابل للاختزال .

(2) حل المتراجحة  $3x - \frac{7}{16} \leq 5x + \frac{468}{832}$

(3) أكتب العدد  $A$  على الشكل  $a\sqrt{13}$  ( $a$  عدد طبيعي) حيث  $A = \sqrt{832} - \sqrt{468} + \sqrt{13}$  .

التمرين الثاني: (02.5 نقطة)

$F$  عبارة جبرية حيث:  $F = (5x - 3)^2 - 16$

(1) أنشر ثم بسّط العبارة  $F$  .

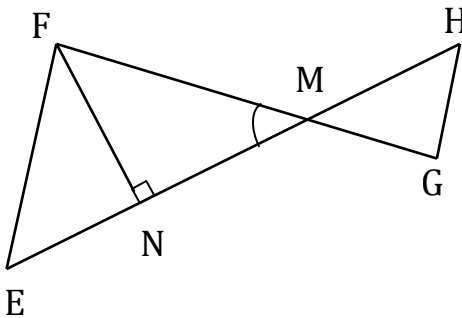
(2) حلّ العبارة  $F$  إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .

(3) حل المعادلة  $(5x - 7)(5x + 1) = 0$  .

التمرين الثالث: (03 نقاط)

الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية و المستقيمان  $(FG)$  و  $(EH)$  متقاطعان في النقطة  $M$  حيث:

$$MF = 4,8 \text{ cm} , ME = 7,2 \text{ cm} , MG = 1,2 \text{ cm} , MH = 1,8 \text{ cm}$$



(1) برهن أن المستقيمين  $(EF)$  و  $(GH)$  متوازيان .

(2) جد قياس الزاوية  $\widehat{FMN}$  علما أن  $FN = 2,4 \text{ cm}$  .

التمرين الرابع: (03.5 نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(o; \vec{i}; \vec{j})$

(1) علّم النقط  $A(1; 2)$  ،  $B(-2; 1)$  ،  $C(-3; -2)$  .

(2) احسب مركبتي الشعاع  $\vec{BC}$  ثم استنتج الطول  $BC$  .

(3) أنشئ النقطة  $D$  صورة  $A$  بالانسحاب الذي شعاعه  $\vec{BC}$  ثم عيّن إحداثييه حسابيا .

(4) إذا علمت أن  $AB = \sqrt{10}$  ، بين أن الرباعي  $ABCD$  معين .

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية:

قصد دهّان محلّ مواد بناء لكراء ضاغط هواء كهربائي (*Compresseur d'air électrique*) يستعمل لطلاء الأبواب والنوافذ، يعرض هذا المحلّ صيغتين للكراء:



- الصيغة الأولى: دفع مبلغ  $1\,500\text{ DA}$  لليوم الواحد.
- الصيغة الثانية: دفع مبلغ  $1\,000\text{ DA}$  لليوم الواحد يضاف إليه ضمان غير مسترجع قدره  $3\,000\text{ DA}$  طيلة مدّة الكراء.

(1) أ- ما هي تكلفة كراء ضاغط الهواء مدّة 8 أيام لكل صيغة .

ب- نعتبر  $x$  عدد الأيام التي يستعمل فيها الدهّان ضاغط الهواء و  $f(x)$  المبلغ المدفوع بالصيغة

الأولى و  $g(x)$  المبلغ المدفوع بالصيغة الثانية.

- باستعمال تمثيل بياني مناسب ، حدّد أفضل الصيغتين حسب عدد الأيام .

نأخذ: ( $1\text{ cm}$  على محور الفواصل يمثل يوما واحدا، و  $1\text{ cm}$  على محور الترتيب يمثل  $2\,000\text{ DA}$ )

(2) يريد الدهّان طلاء مجموعة أبواب ونوافذ خشبية عددها الإجمالي  $17$  بتكلفة  $48\,000\text{ DA}$  .

تقدّر تكلفة طلاء الباب الواحد بـ  $3\,000\text{ DA}$  ، بينما تقدّر تكلفة طلاء النافذة الواحدة بـ  $2\,500\text{ DA}$  .

- ما هو عدد الأبواب وعدد النوافذ ؟

أسرة المادة يتمنون لكم التوفيق والنجاح

الحل المقترح لاختبار الرياضيات التجريبي لشهادة التعليم المتوسط

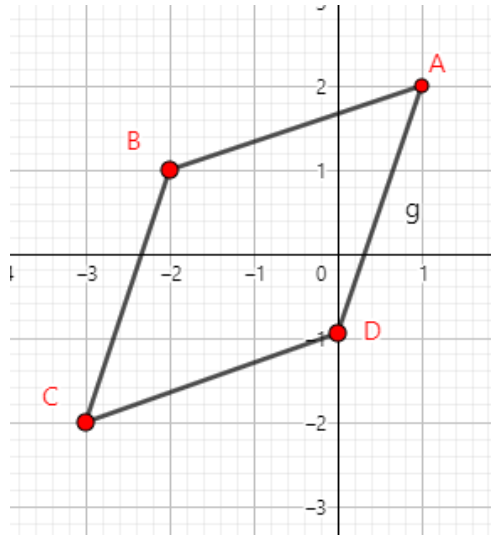
ملاحظتان هامتان:

- في حالة ما إذا اختصر التلميذ حله دون إهمال للخطوات الأساسية تعطى له علامة السؤال كاملة .
- تثمن كل الحلول الصحيحة الموافقة لبرامج التعليم المتوسط غير الواردة في الحل المقترح .

العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	رقم التمرين
03		<b>(1) إيجاد <math>PGCD(832; 468)</math></b>	التمرين الأول
	0.25	$832 = 468 \times 1 + 364$ لدينا	
	0.25	$468 = 364 \times 1 + 104$ ومنه	
	0.25	$364 = 104 \times 3 + 52$ إذن	
	0.25	$104 = 52 \times 2 + 0$ ومنه	
		<b><math>PGCD(832; 468) = 52</math></b> وعليه	
	0.25	<b>- كتابة العدد <math>\frac{468}{832}</math> على شكل كسر غير قابل للاختزال</b>	
	0.25	$\frac{468}{832} = \frac{468 \div 52}{832 \div 52} = \frac{9}{16}$	
		<b>(2) حل المتراجحة <math>3x - \frac{7}{16} \leq 5x + \frac{468}{832}</math></b>	
	0.25	$3x - \frac{7}{16} \leq 5x + \frac{468}{832}$ لدينا يعني $3x - \frac{7}{16} \leq 5x + \frac{468}{832}$	
	0.25	$-2x \leq \frac{9}{16} + \frac{7}{16}$ أي $3x - 5x \leq \frac{9}{16} + \frac{7}{16}$ أي $-2x \leq \frac{16}{16}$ وعليه $-2x \leq 1$	
	0.25	يعني $x \geq -\frac{1}{2}$ أي $x \geq -\frac{1}{2}$	
		ومنه حلول المتراجحة هي كل قيم $x$ الأكبر من أو تساوي $-\frac{1}{2}$	
		<b>(3) كتابة العدد <math>A</math> على الشكل <math>a\sqrt{13}</math> (<math>a</math> عدد طبيعي):</b>	
	0.25	$A = \sqrt{832} - \sqrt{468} + \sqrt{13}$ لدينا	
	0.25	$A = \sqrt{64 \times 13} - \sqrt{36 \times 13} + \sqrt{13}$ ومنه	
	0.25	$A = 8\sqrt{13} - 6\sqrt{13} + \sqrt{13}$ أي	
	0.25	$A = (8 - 6 + 1)\sqrt{13}$ وعليه	
		<b><math>A = 3\sqrt{13}</math></b> إذن	

2.5	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	<p>(1) نشر وتبسيط العبارة <math>F</math> :</p> <p>لدينا <math>F = (5x - 3)^2 - 16</math></p> <p>ومنه <math>F = (5x)^2 + 3^2 - 2 \times 5x \times 3 - 16</math></p> <p>أي <math>F = 25x^2 + 9 - 30x - 16</math></p> <p>وعليه <math>F = 25x^2 - 30x - 7</math></p> <p>(2) تحليل العبارة <math>F</math> إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى :</p> <p>لدينا <math>F = (5x - 3)^2 - 16</math></p> <p>ومنه <math>F = (5x - 3)^2 - (4)^2</math></p> <p>أي <math>M = [(5x - 3) - 4][(5x - 3) + 4]</math></p> <p>وعليه <math>M = (5x - 7)(5x + 1)</math></p> <p>(3) حل المعادلة <math>(5x - 7)(5x + 1) = 0</math></p> <p>لدينا : <math>(5x - 7)(5x + 1) = 0</math></p> <p>يعني : <math>5x - 7 = 0</math> أو <math>5x + 1 = 0</math></p> <p>أي : <math>5x = 7</math> أو <math>5x = -1</math></p> <p>يعني : <math>x = \frac{7}{5}</math> أو <math>x = -\frac{1}{5}</math></p> <p>ومنه للمعادلة حلان هما : <math>\frac{7}{5}</math> و <math>-\frac{1}{5}</math></p>	التمرين الثاني
03	0.5 0.5 0.25 0.25 0.5 0.25×2 0.5	<p>(1) برهان أن المستقيمين <math>(GH)</math> و <math>(EF)</math> متوازيان :</p> <p>لدينا من جهة : <math>\frac{MG}{MF} = \frac{1,2}{4,8} = 0,25</math></p> <p>ولدينا من جهة أخرى : <math>\frac{MH}{ME} = \frac{1,8}{7,2} = 0,25</math></p> <p>بما أن <math>M \in [FG]</math> و <math>M \in [EH]</math> و <math>\frac{MG}{MF} = \frac{MH}{ME} = 0,25</math> والنقط <math>E, M, H</math> مرتبة بنفس ترتيب النقط <math>F, M, G</math> فإن المستقيمين <math>(GH)</math> و <math>(EF)</math> متوازيان حسب الخاصية العكسية لطالس .</p> <p>(2) إيجاد قياس الزاوية <math>\widehat{FMN}</math> :</p> <p>لدينا في المثلث <math>FNM</math> القائم في <math>N</math> :</p> <p>بالنعويض نجد : <math>\sin \widehat{FMN} = \frac{2,4}{4,8} = 0,5</math> ومنه <math>\widehat{FMN} = 30^\circ</math></p> <p>باستخدام الآلة الحاسبة نجد : <math>\widehat{FMN} = 30^\circ</math></p>	التمرين الثالث

(1) تعليم النقاط:  $A(1; 2)$  ،  $B(-2; 1)$  ،  $C(-3; -2)$  .



0.25×3

3.5

(2) حساب مركبتي الشعاع  $\overrightarrow{BC}$  :

لدينا  $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix}$  ومنه  $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} -3 - (-2) \\ -2 - 1 \end{pmatrix}$  أي  $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} -3+2 \\ -2-1 \end{pmatrix}$  ومنه  $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$

0.25×2

- استنتاج الطول  $BC$  :

لدينا  $BC = \sqrt{x^2 + y^2}$  ومنه  $BC = \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2}$

أي  $BC = \sqrt{1 + 9}$  وعليه  $BC = \sqrt{10}$

0.25

(3) إنشاء النقطة  $D$  صورة  $A$  بالانسحاب الذي شعاعه  $\overrightarrow{BC}$  ثم حساب إحداثيها :

0.25

النقطة  $D$  صورة  $A$  بالانسحاب الذي شعاعه  $\overrightarrow{BC}$  يعني أن  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

0.25

بفرض  $D(x; y)$  ومنه  $\overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} x - 1 \\ y - 2 \end{pmatrix}$

0.25×2

لدينا  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$  يعني  $\begin{cases} x - 1 = -1 \\ y - 2 = -3 \end{cases}$  ومنه  $\begin{cases} x = -1 + 1 \\ y = -3 + 2 \end{cases}$

0.25

وعليه  $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \end{cases}$  ومنه  $D(0; -1)$

(4) تبين أن الرباعي  $ABCD$  معين :

0.25

بما أن  $D$  صورة  $A$  بالانسحاب الذي شعاعه  $\overrightarrow{BC}$  فإن  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$  ومنه الرباعي

0.25

$ABCD$  متوازي أضلاع ولدينا  $AB = BC = \sqrt{10}$  فالرباعي  $ABCD$  معين .

(1)

أ- حساب تكلفة كراء ضاغط الهواء مدة 8 أيام لكل صيغة :

$$\text{الصيغة الأولى : } 1500 \times 8 = 12000$$

ومنه تكلفة كراء ضاغط الهواء مدة 8 أيام بالصيغة الأولى هي 12000 DA

$$\text{الصيغة الثانية : } 1000 \times 8 + 3000 = 11000$$

ومنه تكلفة كراء ضاغط الهواء مدة 8 أيام بالصيغة الثانية هي 11000 DA

ب- تحديد أفضل الصيغتين حسب عدد الأيام :

- التعبير عن الصيغتين الأولى والثانية بدلالة  $x$ :

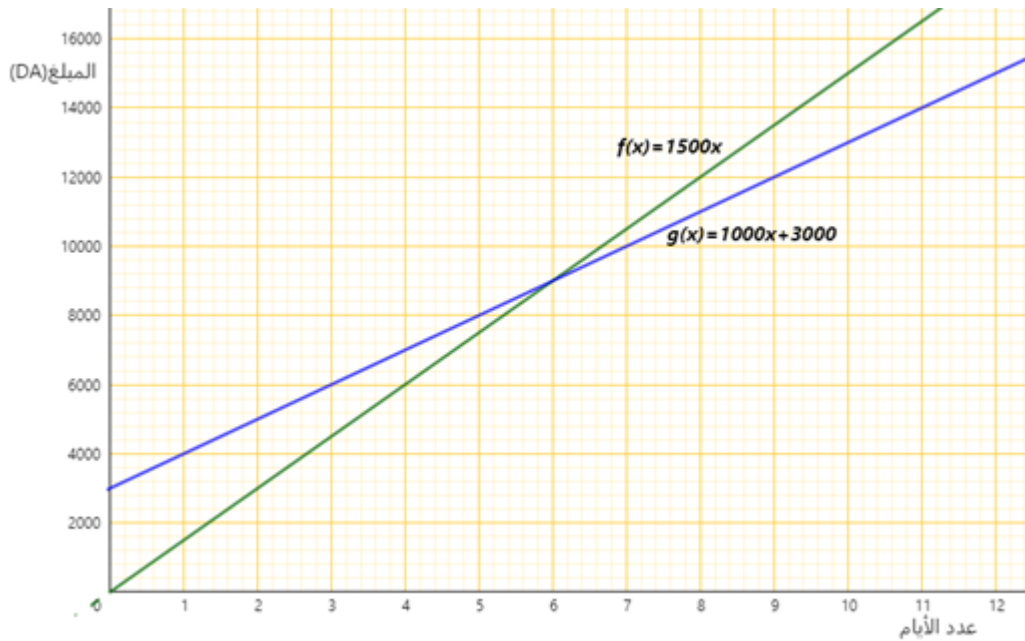
$$f(x) = 1500x$$

$$g(x) = 1000x + 3000$$

- التمثيل البياني للدالتين  $f$  و  $g$  في معلم متعامد ومتجانس :

$g(x) = 1000x + 3000$		
$x$	0	6
$g(x)$	3000	9000
النقطة	(0; 3000)	(6; 9000)

$f(x) = 1500x$		
$x$	0	6
$f(x)$	0	9000
النقطة	(0; 0)	(6; 9000)



بقراءة بيانية :

التمثيل البياني للدالتين  $f$  و  $g$  في يتقاطعان في النقطة التي فاصلتها 6 والتي تتساوى عندها الصيغتان الأولى والثانية.- عندما يكون  $x < 6$  فإن التمثيل البياني للدالة  $f$  تحت التمثيل البياني للدالة  $g$  أي أن الصيغة الأولى أفضل من الصيغة الثانية .- عندما يكون  $x > 6$  فإن التمثيل البياني للدالة  $g$  تحت التمثيل البياني للدالة  $f$  أي أن الصيغة الثانية أفضل من الصيغة الأولى .

## (2) حساب عدد الأبواب وعدد النوافذ :

نعتبر عدد الأبواب  $a$  و عدد النوافذ  $b$  .  
حل المشكلة يؤول إلى حل الجملة الآتية :

$$\begin{cases} a + b = 17 \dots\dots\dots (1) \\ 3000a + 2500b = 48000 \dots (2) \end{cases}$$

من المعادلة (1) نجد:  $a = 17 - b \dots (3)$

بالتعويض في المعادلة (2) نجد:  $3000(17 - b) + 2500b = 48000$

$$51000 - 3000b + 2500b = 48000 \quad \text{ومنه}$$

$$-500b = 48000 - 51000 \quad \text{ومنه}$$

$$\text{ومنه} \quad -500b = -3000 \quad \text{أي} \quad b = \frac{-3000}{-500} \quad \text{وعليه} \quad b = 6$$

بالتعويض في المعادلة (3) نجد:  $a = 17 - 6$

$$a = 11 \quad \text{أي}$$

إذن حل الجملة هو الثنائية (11; 6)

ومنه عدد الأبواب هو 11 و عدد النوافذ هو 6

ملاحظة: يمكن قسمة طرفي المعادلة (2) على 100 لتسهيل العمل

## شبكة التقويم والتصحيح للمسألة

العلامة	سَلَمُ التَّنْقِيطِ		المؤشرات	المؤشرات	العلامة
	١	٢			
1	2.25	0.5 ان وفق في مؤشر واحد 1 ان وفق في مؤشرين 1.5 ان وفق في ثلاث مؤشرات 1.75 ان وفق في أربعة أو خمسة مؤشرات 2.25 ان وفق في ستة مؤشرات أو أكثر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- كتابة عبارة مناسبة لحساب المبلغ بالصيغة 1 لأجل 8 أيام</li> <li>- كتابة عبارة مناسبة لحساب المبلغ بالصيغة 2 لأجل 8 أيام</li> <li>- التعبير عن المبلغ المدفوع حسب الصيغة 1 بدلالة <math>x</math></li> <li>- التعبير عن المبلغ المدفوع حسب الصيغة 2 بدلالة <math>x</math></li> <li>- أنشاء المعلم المناسب.</li> <li>- اختيار نقطتين لتمثيل الدالة الأولى.</li> <li>- اختيار نقطتين لتمثيل الدالة الثانية.</li> <li>- دراسة الوضعية النسبية للمستقيمين الممثلين للدالتين .</li> </ul>	م 1	1
		0.5 ان وفق في مؤشر واحد 1 ان وفق في مؤشرين 1.5 ان وفق في ثلاث مؤشرات 1.75 ان وفق في أربعة أو خمسة مؤشرات 2.25 ان وفق في ستة مؤشرات أو أكثر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- كتابة صحيحة لعبارتي كل من الدالة الخطية والتألفية.</li> <li>- النقطتين المختارتين صحيحتين لتمثيل الدالة <math>f</math>.</li> <li>- تمثيل صحيح للدالة <math>f</math> وإن كانت عبارتها غير صحيحة.</li> <li>- النقطتين المختارتين صحيحتين لتمثيل الدالة <math>g</math>.</li> <li>- تمثيل صحيح للدالة <math>g</math> وإن كانت عبارتها غير صحيحة.</li> <li>- تعيين عدد الأيام بيانيا حتى وإن كان تمثيلا للدالتين <math>f</math> و <math>g</math> غير صحيحين.</li> <li>- القراءة البيانية صحيحة لتحديد أفضل الصيغتين .</li> <li>- ترجمة القراءة البيانية وفق سياق المشكلة ترجمة صحيحة .</li> </ul>	م 2	
2	1	0.5 ان وفق في مؤشر واحد 1 ان وفق في مؤشرين أو أكثر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اختيار المجهولين المناسبين</li> <li>- كتابة الجملة .</li> <li>- حل الجملة</li> </ul>	م 1	2
		0.5 ان وفق في مؤشر واحد 1 ان وفق في مؤشرين أو أكثر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحل الصحيح للجملة.</li> <li>- حساب عدد الأبواب صحيح</li> <li>- حساب عدد النوافذ صحيح</li> </ul>	م 2	
كل المسألة	1.5	0.5 ان وفق في مؤشر واحد 1 ان وفق في مؤشرين أو أكثر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التسلسل المنطقي</li> <li>- معقولية النتائج</li> <li>- احترام وحدات القياس</li> </ul>	م 3	كل المسألة
		0.25 ان وفق في مؤشر واحد 0.5 ان وفق في مؤشرين	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المقروئية.</li> <li>- عدم التشطيب وصياغة النتائج بوضوح.</li> </ul>	م 4	

م 1 : التفسير السليم للوضعية / م 2 : الاستعمال السليم للأدوات / م 3 : الانسجام / م 4 : الإلتقان