الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية	
وزارة التربية الوطنية	مؤسسة التربية و التعليم الخاصة – أوبينياتر –
الامتحان التجريبي لشهادة التعليم المتوسط	دورة جوان 2023
اختبار في مادة: الرياضيات	المدة: ساعتان

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3ن)

إليك الأعداد حيث: $C = 5\sqrt{5400} - 2\sqrt{1944} + 7\sqrt{864}$; $B = \frac{5400}{1512} - \frac{5}{3} \div \frac{7}{9}$; $A = \frac{0,3 \times 10^6 \times 17,4 \times 10^{-2}}{15 \times 10^6}$.

1. احسب العبارة **A** ثم أعط كتابتها **العشرية** ثم **العلمية**.
2. احسب **PGCD(5400 ; 1512)**، ثم اختزل الكسر $\frac{540}{1512}$، ثم احسب **B** معطيا الناتج على أبسط شكل ممكن.
3. اكتب **C** على الشكل $a\sqrt{6}$ (حيث **a** عدد طبيعي).

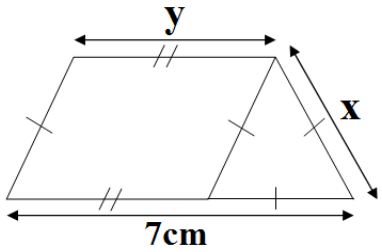
التمرين الثاني: (3ن)

تعطى العبارة: $D = 4x^2 - 9 - (2x - 3)(x - 2)$

1. تحقق بالنشر و التبسيط أن: $D = 2x^2 + 7x - 15$.
2. حلل العبارة $4x^2 - 9$ ثم استنتج تحليلا للعبارة **D** إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
3. حل المعادلة: $(2x - 3)(x + 5) = 0$.

التمرين الثالث: (3ن)

1. حل جبريا جملة المعادلتين: $\begin{cases} 3x + 3y = 21 \\ 3x - (2x + 2y) = 0 \end{cases}$
2. تمعن في الشكل المقابل (الشكل مرسوم بأطوال **غير حقيقية**).



إذا علمت أن للمثلث و لمتوازي الأضلاع **نفس المحيط**، فاحسب **طول ضلع المثلث** و **بعدا متوازي الأضلاع**.

www.dzexams.com

التمرين الرابع: (4ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O ; \vec{I} ; \vec{J})$ **(الوحدة 1cm)**.

1. علم في هذا المعلم النقاط: **A(-2 ; 2) ; B(3 ; 1) ; C(0 ; -1)**.

2. احسب المسافة **AC**.

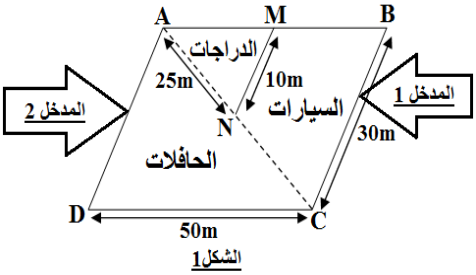
3. علما أن: $BC = \sqrt{1}cm$ و $AB = \sqrt{26}cm$، بين طبيعة المثلث **ABC**.

4. احسب إحداثيات **M** منتصف **[AB]** ثم عينها على الشكل.

5. أنشئ النقطة **D** صورة **C** بالدوران الذي مركزه **M** و زاويته **180°**، ثم استنتج نوع الرباعي **ACBD**.

الجزء الثاني: (8ن)

الوضعية:

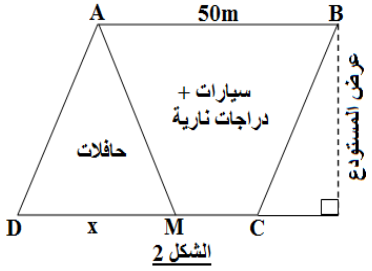


الشكل1

فكر السيد المدير العام لمدرسة أوبينياتر الخاصة في تقسيم مستودع مؤسسته الذي شكله متوازي أضلاع إلى قسمين **ADC** و**ABC** متساويين في المساحة لتنظيم حركة السير و تنظيم ركن السيارات، الحافلات و الدراجات النارية. (**الشكل1**) مساحة هذا المستودع هي $1000m^2$. حصل هذا التقسيم عن طريق حاجز وهمي [AC] (الحاجز الوهمي رسم بخط متقطع باعتبار سمكه معدوم) تنظيمي يجبر دخول السيارات و الدراجات النارية من المدخل **1** أما الحافلات من المدخل **2**.

1. احسب عرض هذا المستودع.

2. احسب طول الخط الوهمي علما أن: **(NM) // (BC)**.



الشكل 2

بعد حصوله على طول الخط الوهمي، رأى المدير أن هذا التقسيم لن يساعده، فقرر تغييرتقسيمه و هذه المرة بالخط الوهمي [AM] (**الشكل2**) مع إبقائه على فكرة دخول السيارات و الدراجات النارية من المدخل **1** و الحافلات من المدخل **2**.

بقي للمدير مشكل صغير و هو الطول **DM = x** الذي من أجله سيدرس مساحتي الشكلين **ADM** و **ABCM** (من أجل أي قيمة ل **x** تكون المساحتين متساويتين أم مختلفتين). فاقترح المدير هذه الفكرة على تلاميذه في السنة الرابعة متوسط، فعرضوا عليه أن يعبر عن مساحة كل من المثلث **ADM** و مساحة شبه المنحرف **ABCM** بدالتين **f(x)** و **g(x)** على الترتيب و يقوم بدراستهما بيانيا.

3. برأيك، ما هي كل تفاصيل الدراسة البيانية و الاستنتاجات المحصل عليها من طرف التلاميذ لمساعدة مديرهم على تنظيم المؤسسة.

www.dzexams.com

التصحيح النموذجي

الجزء الأول

التمرين الأول

1. حساب A ثم كتابته كتابة علمية.

$$\mathbf{A = \frac{0{,}3 \times 10^6 \times 17{,}4 \times 10^{-2}}{15 \times 10^6}}$$

$$\mathbf{A = \frac{0{,}3 \times 17{,}4}{15} \times \frac{10^6 \times 10^{-2}}{10^6}}$$

$$A = 0{,}348 \times 10^{-2}$$

الكتابة العشرية:

$$A = 0{,}348 \times 0{,}01$$

$$A = 0{,}00348$$

الكتابة العلمية:

$$A = 3{,}48 \times 10^{-1} \times 10^{-2}$$

$$A = 3{,}48 \times 10^{-3}$$

2. حساب **PGCD(5400 ; 1512)**، ثم اختزال $\frac{540}{1512}$، ثم حساب **B**.

$$\mathbf{PGCD(5400\ ;\ 1512) = 216}$$

$$\mathbf{\frac{5400}{1512} = \frac{5400 \div 216}{1512 \div 216} = \frac{25}{7}}$$

$$\mathbf{B = \frac{5400}{1512} - \frac{5}{3} \div \frac{7}{9}}$$

$$\mathbf{B = \frac{25}{7} - \frac{5}{3} \times \frac{9}{7}}$$

$$\mathbf{B = \frac{25}{7} - \frac{15}{7}}$$

$$\mathbf{B = \frac{10}{7}}$$

3. كتابة C على الشكل $a\sqrt{b}$ (حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن).

$$C = 5\sqrt{5400} - 2\sqrt{1944} + 7\sqrt{864}$$

$$C = 5\sqrt{900 \times 6} - 2\sqrt{324 \times 6} + 7\sqrt{144 \times 6}$$

$$C = 150\sqrt{6} - 36\sqrt{6} + 84\sqrt{6}$$

$$C = 198\sqrt{6}$$

التمرين الثاني

1. نتحقق بالنشر أن: $\mathbf{D = 4x^2 - 9 - (2x - 3)(x - 2)}$.

$$\mathbf{D = 4x^2 - 9 - (2x^2 - 4x - 3x + 6)}$$

$$\mathbf{F = 4x^2 - 9 - 2x^2 + 4x + 3x - 6}$$

$$\mathbf{F = 2x^2 + 7x - 15}$$

2. حلل العبارة $4x^2 - 9$ ثم استنتج تحليلا للعبارة D إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

$$\mathbf{4x^2 - 9}$$

$$(2x)^2 - 3^2$$

$$(2x - 3)(2x + 3)$$

$$\mathbf{D = \underline{4x^2 - 9} - (2x - 3)(x - 2)}$$

$$\mathbf{D = \underline{(2x - 3)}(2x + 3) - \underline{(2x - 3)}(x - 2)}$$

$$D = (2x - 3)(2x + 3 - x + 2)$$

$$D = (2x - 3)(x + 5)$$

3. حل المعادلة: $\mathbf{(2x - 3)(x + 5) = 0}$.

ينتج من المعادلة:

إما: $x + 5 = 0$ أو $2x - 3 = 0$

أي: $x = -5$ ؛ $x = \frac{3}{2}$

و منه، للمعادلة $(2x - 3)(x + 5) = 0$ حلين هما: 5- و 1,5.

التمرين الثالث

1. حل جبريا جملة المعادلتين: $\begin{cases} \mathbf{3x + 3y = 21 \ldots (1)} \\ \mathbf{3x - (2x + 2y) = 0 \ldots (2)} \end{cases}$

$$\begin{cases} \mathbf{3x + 3y = 21 \ldots (1)} \\ \mathbf{3x - 2x - 2y = 0 \ldots (2)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \mathbf{3x + 3y = 21 \ldots (1)} \\ \mathbf{x - 2y = 0 \ldots (2)} \end{cases}$$

من المعادلة (2): $x = 2y \ldots (3)$

نعوض (3) في (1) فنجد: $6y + 3y = 21$

$$9y = 21$$

$$y = \frac{7}{3} \ldots (4)$$

نعوض (4) في (3) فنجد: $x = \frac{14}{3}$

و منه حل جملة المعادلتين هو الثنائية المرتبة: $(\frac{14}{3} ; \frac{7}{3})$

2. حساب **طول ضلع المثلث و بعدا متوازي الأضلاع**:

$$\begin{cases} \mathbf{x + y = 7} \\ \mathbf{3x - (2x + 2y) = 0} \end{cases}$$

بالاستناد إلى حل السؤال 1، نستنتج أن:

$$x = \frac{14}{3}$$

$$y = \frac{7}{3}$$

و منه حل جملة المعادلتين هو الثنائية المرتبة: $(\frac{14}{3} ; \frac{7}{3})$

أي أن:

طول ضلع المثلث هو: $\frac{14}{3}$

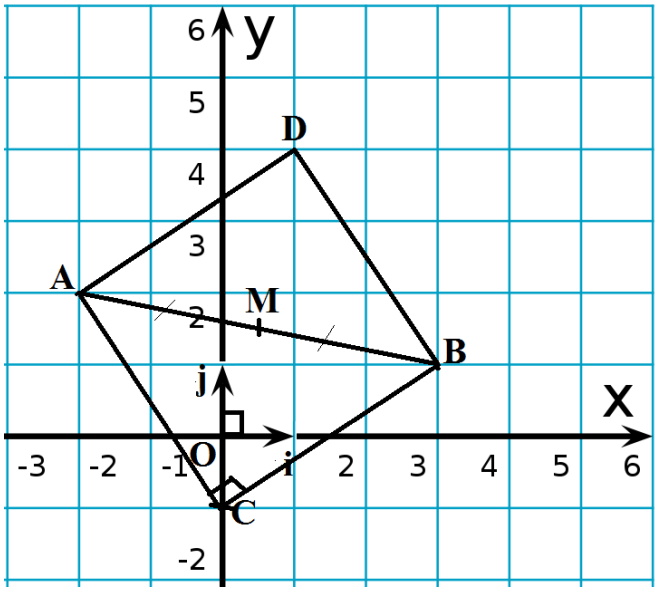
الطول x لمتوازي الأضلاع هو: $\frac{14}{3}$.

الطول y لمتوازي الأضلاع هو: $\frac{7}{3}$.

www.dzexams.com

التمرين الرابع

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



2. حساب المسافة **AC**.

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$
$$AC = \sqrt{(0 - (-2))^2 + (-1 - 2)^2}$$
$$AC = \sqrt{\mathbf{13}}\text{cm}$$

3. علما أن: $\mathbf{BC = \sqrt{1}cm}$ و $\mathbf{AB = \sqrt{26}cm}$، نبرهن أن المثلث **ABC** قائم.

بما أن:

$$* \ AB^2 = \sqrt{\mathbf{26}}^2 = 26$$

$$* \ AC^2 + BC^2 = \sqrt{\mathbf{13}}^2 + \sqrt{\mathbf{13}}^2 = 13 + 13 = 26$$

حسب نظرية فيتاغورس العكسية: $AB^2 = AC^2 + BC^2$

و منه المثلث ABC قائم في C.

4. حساب إحداثيات **M** منتصف **[AB]**.

$$M\left(\frac{x_B + x_A}{2} \ ; \ \frac{y_B + y_A}{2}\right)$$

$$M\left(\frac{3-2}{2} \ ; \ \frac{1+2}{2}\right)$$

$$M(0{,}5 \ ; \ 1{,}5)$$

نوع الرباعي: مربع

الجزء الثاني
الوضعية الإدماجية

1. حساب عرض هذا المستودع.

نعلم أن: $S_{ABCD} = DC \times h$

يعني أن: $h = \frac{S_{ABCD}}{DC}$

بالتعويض: $h = \frac{1000}{50}$

و منه عرض المستودع هو: 20m.

2. حساب طول الخط الوهمي علما أن: (BC) // (NM).

بما أن: * (CA) و (AB) متقاطعان في A.
* النقاط: A ; M ; B و A ; N ; C على استقامية و بنفس الترتيب.
* (NM) // (BC)

فحسب نظرية طالس نكتب:

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{NM}{BC}$$

بالتعويض:

$$\frac{AM}{AB} = \frac{25}{AC} = \frac{10}{30}$$

نأخذ النسبتين: $\frac{25}{AC} = \frac{10}{30}$

$$AC = \frac{25 \times 30}{10} = 75\text{m}$$

3. تفاصيل الدراسة البيانية و الاستنتاجات المحصل عليها من طرف التلاميذ لمساعدة مديرهم على تنظيم المؤسسة.

$$S_{ADM} = \frac{DM \times h}{2} = \frac{x \times 20}{2} = 10x \ m^2$$

f(x) = 10x

$$S_{ADM} = \frac{(AB+MC) \times h}{2} = \frac{(50+50-x) \times 20}{2} = -10x + 1000 \ m^2$$

g(x) = -10x + 1000

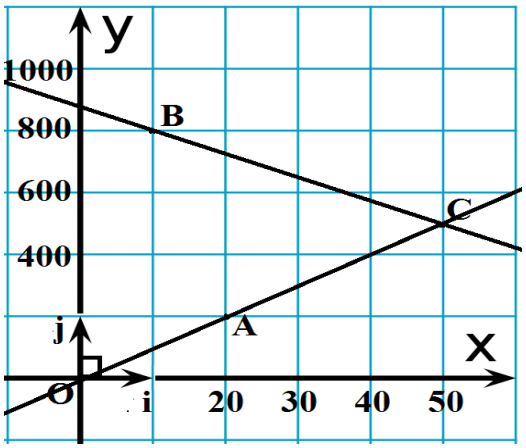
ننشئ المنحنى البياني للدالتين **f** و **g** في نفس المعلم.

أ. بما أن الدالة **f** خطية لأنها من الشكل f(x) = ax، فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من المبدأ، يكفي لرسمه تعيين نقطتين:

	O	A
x	0	20
f(x)	0	200

ب. بما أن الدالة **g** تآلفية لأنها من الشكل g(x) = ax + b، فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم لا يمر من المبدأ، يكفي لرسمه تعيين نقطتين:

	B	C
x	20	50
g(x)	800	500



و منه حسب التمثيل البياني للدالتين فإن:
* الطول x الذي تكون من أجله مساحة الشكلين متساوية هو: 50m

* لما x < 50m تكون مساحة المثلث أصغر من مساحة شبه المنحرف

* لما x > 50m تكون مساحة المثلث أكبر من مساحة شبه المنحرف

www.dzexams.com