المستوى: الرابع متوسط **السنة الدراسية: 2024/2023**

امتحان تجريبي لشهادة التعليم المتوسط في مادة الرياضيات

الجزء الأول (12ن)

التمرين الأول: (3ن)

A و B عددان حقيقيان حيث:

$$A = \frac{3510}{1512} + \frac{5}{4} \div \frac{7}{15} \quad \text{و} \quad B = \sqrt{48} - 35\sqrt{3} + 18\sqrt{12}$$

1. بين أن A عدد طبيعي.
2. أكتب العدد B على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد طبيعي.
3. أكتب $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (3ن)

لتكن العبارة A حيث:

$$A = (2x+3)^2 - (x+1)(2x+3)$$

1. أنشر ثم بسط العبارة A
2. حلل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى
3. حل المعادلة: $A = 0$.

التمرين الثالث: (3ن)

ABC مثلث قائم في B حيث: $AB = 8\ cm$; $\cos\hat{A} = \frac{4}{5}$

1. أحسب كلا من الطولين AC و BC
2. E نقطة من $[BC]$ بحيث: $CE = 1{,}5\ cm$ و F نقطة من $[AC]$ بحيث: $CF = 2{,}5\ cm$
3. بين أن المستقيمين (AB) و (EF) متوازيان.

التمرين الرابع: (3ن)

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$، وحدة الطول هي: cm

1. علم النقط: $A(-2\,;3)$; $B(-1\,;-1)$; $C(1\,;3)$
2. أوجد العبارة الجبرية للدالة التآلفية الذي تمثيلها البياني يشمل النقطتين A و B
3. أحسب مركبتا الشعاع $\overrightarrow{AB}$
4. لتكن D صورة C بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$، أحسب إحداثيات النقطة D.

www.dzexams.com

الجزء الثاني (8ن)

الوضعية الإدماجية: (8ن)

في السنة الماضية اشترى خالد من معرض الكتاب 8 كتب علمية و 3 مصاحف بـ $5000\ DA$، و اشترى زميله محمد كتابين علميين و مصحف واحد بـ $1400\ DA$.

لكن عند زيارته للمعرض هذا العام وجد أن سعر الكتاب العلمي انخفض بنسبة 10% و سعر المصحف ارتفع بنسبة 5%.

رغم تغير الأسعار قرر خالد اقتناء مجموعة من الكتب تتكون من 5 كتب علمية و 4 مصاحف مع تغليفهم و تقديمهم كهدايا لزملائه الناجحين في شهادة التعليم المتوسط.

إذا علمت أن:

- ثمن الغلاف الواحد يتراوح بين $80\ DA$ و $120\ DA$ حسب نوعيتها
- مصاريف التنقل لمعرض الكتاب $780\ DA$
- يملك خالد مبلغ قدره $6000\ DA$

جد أكبر ثمن ممكن للغلاف الواحد حتى لا تفوق التكلفة المبلغ الذي بحوزة خالد.

بالتوفيق

www.dzexams.com

تصحيح الإمتحان التجريبي في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

$$A = \frac{3150}{1512} + \frac{5}{4} \div \frac{7}{15}$$

نقوم باختزال الكسر: $\frac{3150}{1512}$

باستعمال خوارزمية اقليدس:

$$3150 = 1512 \times 2 + 486$$
$$1512 = 486 \times 3 + 54$$
$$486 = 54 \times 9 + 0$$
$$PGCD\ (3150; 1512) = 54$$

$$A = \frac{3150 \div 126}{1512 \div 126} + \frac{5}{4} \div \frac{7}{15}$$

$$A = \frac{65}{28} + \frac{75}{28} \qquad A = \frac{140}{28}$$

$A = 5$ ومنه A عدد طبيعي

2- كتابة B على شكل $a\sqrt{b}$:

$$B = \sqrt{48} - 35\sqrt{3} + 18\sqrt{12}$$
$$B = \sqrt{16 \times 3} - 35\sqrt{3} + 18\sqrt{4 \times 3}$$
$$B = 4\sqrt{3} - 35\sqrt{3} + 36\sqrt{3}$$
$$B = (4 - 35 + 36)\sqrt{3}$$
$$B = 5\sqrt{3}$$

3- كتابة $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:

$$\frac{A}{B} = \frac{5}{5\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

التمرين الثاني:

1- النشر و التبسيط:

$$A = (2x+3)^2 - (x+1)(2x+3)$$
$$A = 4x^2 + 9 + 12x - x(2x+3) - (2x+3)$$
$$A = 4x^2 + 9 + 12x - 2x^2 - 3x - 2x - 3$$
$$A = 2x^2 + 7x + 6$$

2- تحليل A جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$A = (2x+3)^2 - (x+1)(2x+3)$$
$$A = (2x+3)(2x+3) - (x+1)(2x+3)$$
$$A = (2x+3)[2x+3-(x+1)]$$
$$A = (2x+3)(x+2)$$

3- حل المعادلة: $A = 0$

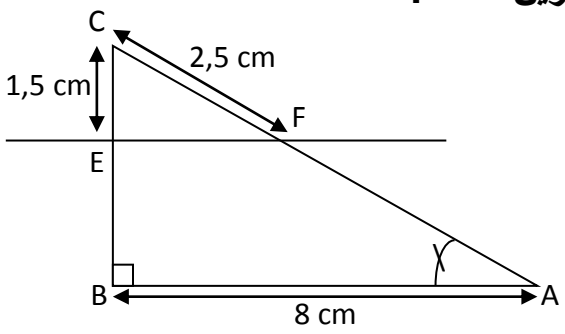
$A = 0$ معناه: $(2x+3)(x+2) = 0$

إما:

$$x + 2 = 0 \quad \text{أو} \quad 2x + 3 = 0$$
$$x = -2 \quad \text{أو} \quad x = -\frac{3}{2}$$

للمعادلة حلان هما: $2-$ و $-\frac{3}{2}$

التمرين الثالث:



بما أن المثلث ABC قائم في B.

$$\cos \hat{A} = \frac{\text{طول الضلع المجاور } \hat{A}}{\text{طول الوتر}}$$

$$\cos \hat{A} = \frac{AB}{AC}$$

حساب الطول AC:

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{AC} \quad ; \quad AC = \frac{5 \times 8}{4}$$

$$AC = \frac{40}{4} = 10$$

ومنه: $AC = 10\ cm$

حساب الطول BC:

بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث ABC القائم في B.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$
$$10^2 = 8^2 + BC^2$$
$$BC^2 = 36$$
$$BC = 6$$

و منه طول BC هو: $6\ cm$

3- إثبات أن: $(AB) \parallel (EF)$

لدينا:

$$\frac{CE}{CB} = \frac{1,5}{6} = \frac{15:15}{60:15} = \frac{1}{4} \quad \dots (1)$$

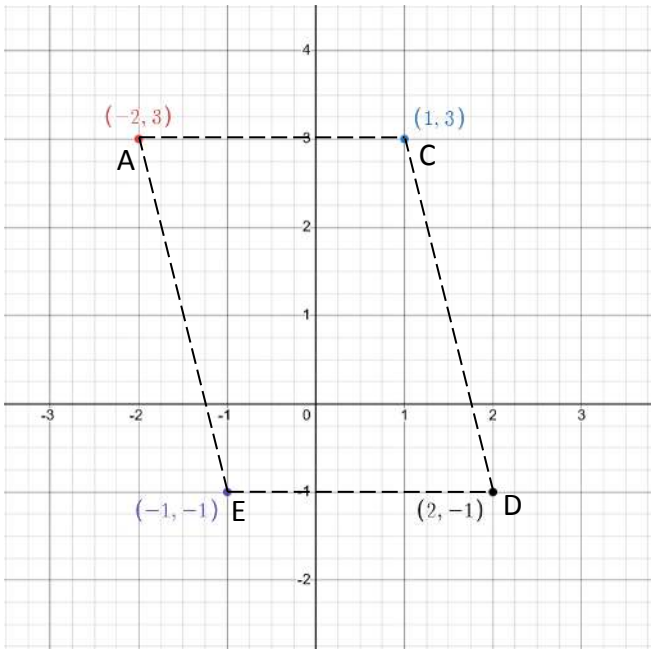
www.dzexams.com

$\frac{CE}{CA} = \frac{2,5}{10} = \frac{25:25}{100:25} = \frac{1}{4}$ ... (2)

و النقط C, F, A و C, E, B

بنفس الترتيب و الإستقامية حسب النظرية العكسية لطالس المستقيمان (AB) و (EF) متوازيان.

التمرين الرابع:



2- العبارة الجبرية للدالة التآلفية f تمثيلها البياني يشمل A و B

نعلم أن العبارة الجبرية للدالة التآلفية f من الشكل:

$f(x) = ax + b$

حساب a:

$a = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$

$a = \frac{3-(-1)}{-2-(-1)}$

$a = \frac{4}{-1} = -4$

ومنه: $f(x) = -4x + b$

حساب b:

$f(-1) = (-4) \times (-1) + b$

$-1 = 4 + b \quad ; \quad b = -1 - 4$

$b = -5$

3- حساب مركبتي الشعاع $\vec{A}$:

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} \quad ; \quad \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -1-(-2) \\ -1-3 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

حساب إحداثيتي D بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ معناه:

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

$\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_D - 1 \\ y_D - 3 \end{pmatrix}$

$x_D - 1 = 1 \quad y_D - 3 = -4$

$x_D = 1 + 1 \quad y_D = -4 + 3$

$x_D = 2 \quad y_D = -1$

ومنه: $D(2\ ;\ -1)$

الوضعية الإدماجية:

1- نقوم بحساب السعر الخاص بالسنة الماضية لكل من الكتاب العلمي الواحد و المصحف الواحد.

2- نحسب الأسعار بعد التخفيض و الزيادة باستعمال قوانين النسب المئوية.

3- نقوم بحساب التكلفة الإجمالية، بعد ذلك نحدد المبلغ المتبقي عنده.

4- نستنتج أكبر ثمن ممكن للغلاف الواحد.

1- حساب سعر الكتاب العلمي الواحد و المصحف الواحد:

نضع:

سعر الكتاب العلمي الواحد x:

سعر الكتاب العلمي الواحد x

سعر المصحف الواحد y

$\begin{cases} 8x + 3y = 5000 & \dots (1) \\ 2x + y = 1400 & \dots (2) \end{cases}$

بضرب المعادلة (2) في العدد -4

$-4(2x + y = 1400)$

$-8x - 4y = -5600 \quad \dots (3)$

بجمع المعادلتين (1) و (3) طرفا لطرف:

$8x + 3y - 8x - 4y = 5000 - 5600$

www.dzexams.com

$$-y = -600$$
$$y = 600$$
بتعويض قيمة y في المعادلة (2) نجد:
$$2x + y = 1400$$
$$2x + 600 = 1400$$
$$2x = 800$$
$$x = 400$$
إذن
سعر الكتاب العلمي الواحد $400\ DA$
سعر المصحف الواحد $600\ DA$

2- حساب الأسعار الجديدة بعد التخفيض و الزيادة:

تعيين سعر الكتاب العلمي:
$$y = \left(1 - \frac{t\%}{100}\right)x$$
$$y = \left(1 - \frac{10}{100}\right) \times 400$$
$$y = (1 - 0{,}1) \times 400$$
$$y = 0{,}9 \times 400$$
$$y = 360$$
السعر الجديد للكتاب العلمي هو $360\ DA$

تعيين سعر المصحف:
$$y = \left(1 + \frac{t\%}{100}\right)x$$
$$y = \left(1 + \frac{5}{100}\right) \times 600$$
$$y = (1 + 0{,}05) \times 600$$
$$y = 1{,}05 \times 600$$
$$y = 630$$
السعر الجديد للمصحف هو $630\ DA$

3- حساب التكلفة الإجمالية (تكلفة الشراء و التنقل):

$$(5 \times 360) + (4 \times 630) + 780 = 5100$$
التكلفة الإجمالية تساوي $5100\ DA$
$$6000 - 5100 = 900$$
المبلغ المتبقي عنده هو $900\ DA$

4- تحديد أكبر ثمن ممكن للغلاف الواحد:

$$\frac{\text{المبلغ المتبقي}}{\text{عدد الأغلفة}} = \frac{900}{9} = 100$$
أكبر ثمن ممكن للغلاف الواحد هو $100\ DA$

www.dzexams.com