

اقتراح موضوع في مادة الرياضيات لامتحان شهادة التعليم المتوسط

الجزء الأول:

التمرين الأول:

a, b, c ثلاثة أعداد.

(1) اكتب الجداء $(a+b+c)(a-b+c)$ على شكل جداء شهير.

(2) نضع $.(a+b+c)(a-b+c) = a^2 + b^2 + c^2 - b^2 = ac$ تتحقق أن:

التمرين الثاني:

ليكن :

$$A = \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

بين أن : $A = -\sqrt{3}$.

التمرين الثالث:

سأل أب ولديه أحمد وسليم كم عندهما من المفرقات.

قال أحمد: "لو أعطيتني 3 مفرقات يصبح عندي مثل ما عند سليم".

وقال سليم: "لو أعطيتني 8 مفرقات يصبح عندي ضعف ما عند أحمد".

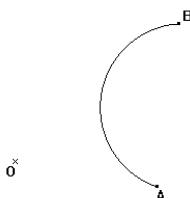
ما هو عدد المفرقات التي يملكونها كل من أحمد وسليم؟

التمرين الرابع:

ليكن القوس $\overset{\frown}{AB}$ والنقطة O (الشكل).

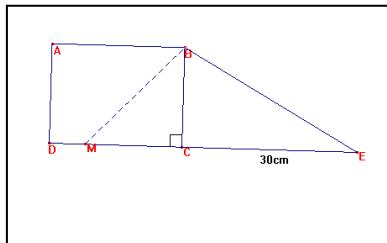
أنشئ القوس $\overset{\frown}{A'B'}$ صورة القوس $\overset{\frown}{AB}$ بواسطة الدوران

الذي مركزه النقطة O وزاويته قيسها 180° .



الجزء الثاني:

المسألة:



الشكل المقابل يمثل قطعتي أرض مهياًتين للبناء القطعة $ABCD$ مربعة الشكل اشتراها علي بسعر 4000000 دينار جزائري حيث يبلغ سعر المتر المربع 10000 دينار جزائري، واشتري عمر القطعة المثلثة الشكل BCE بسعر 12000 دينار للمتر المربع الواحد.

(1) احسب مساحة القطعة المربعة.

(2) أوجد طول الضلع $[DC]$.

(3) احسب مساحة القطعة التي اشتراها عمر.

(4) ما هو المبلغ الذي دفعه عمر؟

عجز علي عن دفع المبلغ المستحق لشراء القطعة المربعة لذلك تنازل عن الجزء BCM .
نضع $CM = x$.

(أ) عبر بدلالة x عن المساحة $f(x)$ للرباعي $ABMD$.

(ب) عبر بدلالة x عن المساحة $g(x)$ للمثلث BME .

(ت) احسب قيمة x حتى تكون مساحة الرباعي $ABMD$ والمثلث BME متساوين.

اقتراح حل

الجزء الأول
التمرين الأول:
 لدينا (1)

$$\begin{aligned}(a+b+c)(a-b+c) &= [(a+c)+b][(a+c)-b] \\ &= (a+c)^2 - b^2\end{aligned}$$

لدينا (2)

$$(a+b+c)(a-b+c) = a^2 + c^2 + 2ac - b^2$$

بما أن $b^2 = ac$
نجد:

$$\begin{aligned}(a+b+c)(a-b+c) &= a^2 + c^2 + 2b^2 - b^2 \\ &= a^2 + c^2 + b^2\end{aligned}$$

التمرين الثاني:

$$\begin{aligned}\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}-\sqrt{5}+\sqrt{3}}{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{5-2} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{2} \\ &= \sqrt{3}\end{aligned}$$

التمرين الثالث:

ليكن x عدد المفرقعات التي بحوزة أحمد و y عدد المفرقعات التي بحوزة سليم.
فيكون:

$$\begin{cases} x+3=y \\ y+8=2x \end{cases}$$

ونكتب:

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

نحل الجملة ونجد:

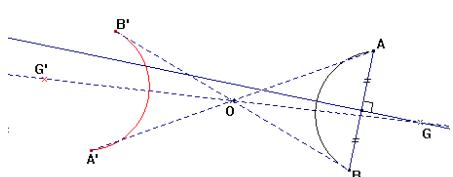
$$y=14 \quad x=11$$

ومنه:

عدد المفرقعات التي بحوزة أحمد هو 11 و عدد المفرقعات التي بحوزة سليم هو 14.

التمرين الرابع:

لنعيّن G مركز دائرة تشمل القوس \overarc{AB} وذلك كما يلي:
نرسم الوتر $[AB]$ ثم ننشئ محورها (4).
منه G نقطة من (4).



ننشئ G' صورة G بالدوران المعطى.

ننشئ A' صورة A و B' صورة B بالدوران المعطى.

منه القوس $A'B'$ هي صورة القوس AB بالدوران المعطى.