

Άσκηση

Έστω τα πολυώνυμα $A(x) = 2x^2 + 2x - 4$ και $B(x) = 2x^2 - 2x - 12$.

- A.** Να λύσετε τις εξισώσεις $A(x) = 0$ και $B(x) = 0$.
- B.** Να απλοποιήσετε την παράσταση $\frac{A(x)}{B(x)}$.
- Γ.** Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση $\frac{2013}{A(x) \cdot B(x)}$

Απαντήσεις**A.**

$$A(x) = 0$$

$$2x^2 + 2x - 4 = 0$$

$$\alpha = 2, \beta = 2, \gamma = -4$$

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$$

$$\Delta = 2^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-4)$$

$$\Delta = 4 + 32$$

$$\Delta = 36$$

$$x = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{36}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{-2 \pm 6}{4}$$

$$x = \frac{-2 + 6}{4} \quad \text{ή} \quad x = \frac{-2 - 6}{4}$$

$$x = 1 \quad \text{ή} \quad x = -2$$

$$B(x) = 0$$

$$2x^2 - 2x - 12 = 0$$

$$\alpha = 2, \beta = -2, \gamma = -12$$

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-12)$$

$$\Delta = 4 + 96$$

$$\Delta = 100$$

$$x = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{100}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{2 \pm 10}{4}$$

$$x = \frac{2 + 10}{4} \quad \text{ή} \quad x = \frac{2 - 10}{4}$$

$$x = 3 \quad \text{ή} \quad x = -2$$

B. Επειδή οι ρίζες του $A(x)$ είναι $x = 1$, $x = -2$, ενώ οι ρίζες του $B(x)$ είναι $x = 3$, $x = -2$, οι παραστάσεις A και B παραγοντοποιούνται ως εξής:
 $A(x) = 2(x - 1)(x + 2)$ και
 $B(x) = 2(x - 3)(x + 2)$, οπότε
 $\frac{A(x)}{B(x)} = \frac{2(x - 1)(x + 2)}{2(x - 3)(x + 2)} = \frac{A(x)}{B(x)} = \frac{x - 1}{x - 3}$.

Γ. Για να ορίζεται η παράσταση $\frac{2013}{A(x) \cdot B(x)}$ πρέπει ο παρονομαστής να είναι διάφορος του μηδενός. Άρα το x είναι οποιοσδήποτε πραγματικός αριθμός για τον οποίο $A(x) \cdot B(x) \neq 0$
 $A(x) \neq 0$ και $B(x) \neq 0$
 $x \neq 1$ και $x \neq -2$ και $x \neq 3$.