

Άσκηση

Έστω τα πολυώνυμα $A(x) = 2x^3 - 8x$ και $B(x) = 4x^2 + 8x$.

A. Να παραγοντοποιήσετε τα πολυώνυμα $A(x)$ και $B(x)$.

B. Να απλοποιήσετε την παράσταση $\frac{A(x)}{B(x)}$.

Γ. Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση $\frac{2013}{B(x)} + \frac{2014}{x^2 - 1}$

Δ. Να λύσετε την εξίσωση $3x^3 - 6x = x^3 + 2x$

Απαντήσεις**A.**

$$A(x) = 2x^3 - 8x$$

$$A(x) = 2x(x^2 - 4)$$

$$\underline{A(x) = 2x(x - 2)(x + 2)}$$

και $B(x) = 4x^2 + 8x$

$$\underline{B(x) = 4x(x + 2)}$$

$$x^2 - 1 \neq 0$$

$$(x - 1)(x + 1) \neq 0$$

$$x - 1 \neq 0 \text{ και } x + 1 \neq 0$$

$$x \neq 1 \text{ και } x \neq -1$$

Άρα, το x είναι οποιοσδήποτε πραγματικός αριθμός με $x \neq 0$, $x \neq -2$, $x \neq 1$, $x \neq -1$.

B. Η παράσταση $\frac{A(x)}{B(x)}$ γράφεται:

$$\frac{A(x)}{B(x)} = \frac{2x(x - 2)(x + 2)}{4x(x + 2)}$$

$$\frac{A(x)}{B(x)} = \frac{x - 2}{2}$$

Δ.

$$3x^3 - 6x = x^3 + 2x$$

$$3x^3 - 6x - x^3 - 2x = 0$$

$$2x^3 - 8x = 0$$

δηλ. $A(x) = 0$

$$2x(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x = 0 \text{ ή } x - 2 = 0 \text{ ή } x + 2 = 0$$

$$x = 0 \text{ ή } x = 2 \text{ ή } x = -2$$

Γ. Για να ορίζεται η παράσταση $\frac{2013}{B(x)} + \frac{2014}{x^2 - 1}$ πρέπει οι

παρονομαστές να είναι διάφοροι του μηδενός. Δηλαδή, $B(x) \neq 0$ και $x^2 - 1 \neq 0$. Όμως:

$$B(x) \neq 0$$

$$4x(x + 2) \neq 0$$

$$x \neq 0 \text{ και } x + 2 \neq 0$$

$$x \neq 0 \text{ και } x \neq -2$$

και