

**3.2 Η ΕΞΙΣΩΣΗ  $x^y = a$**   
**Ασκήσεις σχολικού βιβλίου σελίδας 87**

**A' Ομάδας**

**1.**

Να λύσετε τις εξισώσεις

i)  $x^3 - 125 = 0$

ii)  $x^5 - 243 = 0$

iii)  $x^7 - 1 = 0$

**Λύση**

i)

$$x^3 - 125 = 0 \Leftrightarrow x^3 - 5^3 = 0 \Leftrightarrow x^3 = 5^3 \Leftrightarrow x = 5$$

ii)

$$x^5 - 243 = 0 \Leftrightarrow x^5 - 3^5 = 0 \Leftrightarrow x^5 = 3^5 \Leftrightarrow x = 3$$

iii)

$$x^7 - 1 = 0 \Leftrightarrow x^7 = 1^7 \Leftrightarrow x = 1$$

**2.**

Να λύσετε τις εξισώσεις

i)  $x^3 + 125 = 0$

ii)  $x^5 + 243 = 0$

iii)  $x^7 + 1 = 0$

**Λύση**

i)

$$x^3 + 125 = 0 \Leftrightarrow x^3 + 5^3 = 0 \Leftrightarrow x^3 = -5^3 \Leftrightarrow x^3 = (-5)^3 \Leftrightarrow x = -5$$

ii)

$$x^5 + 243 = 0 \Leftrightarrow x^5 + 3^5 = 0 \Leftrightarrow x^5 = -3^5 \Leftrightarrow x^5 = (-3)^5 \Leftrightarrow x = -3$$

iii)

$$x^7 + 1 = 0 \Leftrightarrow x^7 = -1^7 \Leftrightarrow x^7 = (-1)^7 \Leftrightarrow x = -1$$

**3.**

Να λύσετε τις εξισώσεις

i)  $x^2 - 64 = 0$

ii)  $x^4 - 81 = 0$

iii)  $x^6 - 64 = 0$

**Λύση**

i)

$$x^2 - 64 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 64 \Leftrightarrow x^2 = 8^2 \Leftrightarrow x = 8 \text{ ή } x = -8$$

ii)

$$x^4 - 81 = 0 \Leftrightarrow x^4 = 81 \Leftrightarrow x^4 = 3^4 \Leftrightarrow x = 3 \text{ ή } x = -3$$

iii)

$$x^6 - 64 = 0 \Leftrightarrow x^6 = 64 \Leftrightarrow x^6 = 2^6 \Leftrightarrow x = 2 \text{ ή } x = -2$$

**4.**

Να λύσετε τις εξισώσεις

i)  $x^5 - 8x^2 = 0$

ii)  $x^4 + x = 0$

iii)  $x^5 + 16x = 0$

**Λύση**

i)

$$\begin{aligned} x^5 - 8x^2 = 0 &\Leftrightarrow x^2(x^3 - 8) = 0 \\ x^2 = 0 &\quad \text{ή} \quad x^3 - 8 = 0 \\ x = 0 &\quad \text{ή} \quad x^3 = 2^3 \\ x = 0 &\quad \text{ή} \quad x = 2 \end{aligned}$$

ii)

$$\begin{aligned} x^4 + x = 0 &\Leftrightarrow x(x^3 + 1) = 0 \\ x = 0 &\quad \text{ή} \quad x^3 + 1 = 0 \\ x = 0 &\quad \text{ή} \quad x^3 = -1 \\ x = 0 &\quad \text{ή} \quad x^3 = (-1)^3 \\ x = 0 &\quad \text{ή} \quad x = -1 \end{aligned}$$

iii)

$$\begin{aligned} x^5 + 16x = 0 &\Leftrightarrow x(x^4 + 16) = 0 \\ x = 0 &\quad \text{ή} \quad x^4 + 16 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \end{aligned}$$

**5.**

Ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο έχει όγκο  $81 \text{ m}^3$  και διαστάσεις  $x, x$  και  $3x$ .

Να βρείτε τις διαστάσεις του παραλληλεπιπέδου.

**Λύση**

$$x \cdot x \cdot 3x = 81 \Leftrightarrow x^3 = 27 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{27} = 3$$

Επομένως οι διαστάσεις είναι 3, 3, 9

**6.**

Να λύσετε τις εξισώσεις

i)  $(x + 1)^3 = 64$       ii)  $1 + 125x^3 = 0$       iii)  $(x - 1)^4 - 27(x - 1) = 0$

**Λύση**

i)

$$(x + 1)^3 = 64 \Leftrightarrow (x + 1)^3 = 4^3 \Leftrightarrow x + 1 = 4 \Leftrightarrow x = 3$$

ii)

$$\begin{aligned} 1 + 125x^3 &= 0 \Leftrightarrow 125x^3 = -1 \\ &\quad 5^3 x^3 = -1 \\ &\quad (5x)^3 = (-1)^3 \\ &\quad 5x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{5} \end{aligned}$$

iii)

$$\begin{aligned} (x - 1)^4 - 27(x - 1) &= 0 \Leftrightarrow (x - 1)[(x - 1)^3 - 27] = 0 \\ x - 1 &= 0 \quad | \quad (x - 1)^3 - 27 = 0 \\ x &= 1 \quad | \quad (x - 1)^3 = 27 \\ x &= 1 \quad | \quad (x - 1)^3 = 3^3 \\ x &= 1 \quad | \quad x - 1 = 3 \\ x &= 1 \quad | \quad x = 4 \end{aligned}$$