

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΔΙΩΝΥΜΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

1. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $x^3 = 5$

ii) $x^3 + 40 = 0$

iii) $x^5 - 64 = 0$

iv) $x^3 - 8 = 0$

v) $x^3 + 1 = 0$

vi) $x^5 + 32 = 0$

2. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $x^2 - 5 = 0$

ii) $x^4 - 32 = 0$

iii) $x^6 + 1 = 0$

iv) $x^2 = 4$

v) $x^4 - 1 = 0$

vi) $x^6 - 64 = 0$

3. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $x^3 = 8$

ii) $x^4 = 16$

iii) $x^3 = -27$

iv) $x^6 = -64$

v) $x^3 = \frac{1}{8}$

vi) $x^4 = \frac{81}{16}$

4. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $x^3 - 125 = 0$

ii) $x^5 - 243 = 0$

iii) $x^7 - 1 = 0$

iv) $x^3 + 125 = 0$

v) $x^5 + 243 = 0$

vi) $x^9 + 1 = 0$

5. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $x^2 - 64 = 0$

ii) $x^4 - 81 = 0$

iii) $x^6 - 729 = 0$

6. Να λύσετε τις εξισώσεις :

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

ii) $x^4 + x = 0$

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

7. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $8x^3 = 27$

ii) $32x^5 + 1 = 0$

iii) $2x^5 = 8x^3$

iv) $3x^4 + 24x = 0$

v) $5x^6 + 4x^2 = 0$

vi) $32x^{11} = -2x^7$

8. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $2x^2 - 1 = 0$

ii) $8x^3 + 1 = 0$

iii) $32x^5 - 243 = 0$

iv) $1024x^{10} - 1 = 0$

v) $2x^4 + 1 = 0$

vi) $64x^6 - 64 = 0$

9. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $x^5 = 2^{15}$

ii) $5x^6 - 5^{13} = 0$

iii) $49x^8 = 7^{18}$

iv) $x^{12} + 3^{12} = 0$

v) $x^{11} + 5^{11} = 0$

vi) $x^8 - 9^4 = 0$

10. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $x^4 - 8x = 0$

ii) $x^6 - 16x^2 = 0$

iii) $2x^5 + 16x^2 = 0$

iv) $27x^4 + x = 0$

v) $8x^4 + x^2 = 0$

vi) $8x^5 + 27x^2 = 0$

11. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $x^5 + x^2 = 0$

ii) $81x^5 - 16x = 0$

iii) $x^5 + x^3 = 0$

12. Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $(x^3 + 27)(x^4 - 5^4) = 0$

ii) $(x^4 - 91)(x^5 + 2^{10}) = 0$

$$\text{iii) } (x^{12} - 16^6)(x^9 + 8^3) = 0$$

$$\text{iv) } (3x^{10} - 3^{31})(4x^9 - 2^{20}) = 0$$

13. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\text{i) } (3x - 1)^2 = 2$$

$$\text{ii) } (2x - 3)^2 - 9 = 0$$

$$\text{iii) } (x + 1)^3 + 27 = 0$$

$$\text{iv) } (x - 1)^4 - 3(x - 1) = 0$$

14. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\text{i) } (x + 1)^3 = 64$$

$$\text{ii) } 1 + 125x^3 = 0$$

$$\text{iii) } (x - 1)^4 - 27(x - 1) = 0$$

$$\text{iv) } (x^2 - 1)^5 = 81(x^2 - 1)$$

$$\text{v) } |x|^9 = |x|^6$$

$$\text{vi) } (x^3 - 29)^3 + 8 = 0$$

15. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\text{i) } 2x^3 = 8x$$

$$\text{ii) } x^6 = 81x^2$$

$$\text{iii) } 2x^5 + 5x^2 = x^5 - 3x^2$$

$$\text{iv) } x^3(x^3 + 30) = 3x^3$$

$$\text{v) } 2x^2(2x^2 + 3) = 3x^4 - 2x^2$$

$$\text{vi) } 5x(x^3 - 5) = 2x(2x^3 + 1)$$

16. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\text{i) } (x - 3)^3 = 8$$

$$\text{ii) } (2x - 1)^3 = -27$$

$$\text{iii) } (4 - x)^5 - 32 = 0$$

$$\text{iv) } (3 - 2x)^4 - 81 = 0$$

17. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\text{i) } (|x - 2| - 3)^3 = 8$$

$$\text{ii) } (|2x - 1| - 6)^3 + 27 = 0$$

$$\text{iii) } (|3 - x| - 5)^4 = 16$$

$$\text{iv) } (|2x + 5| - 1)^4 - 81 = 0$$

18. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\text{i) } (3x^4 - 46)^3 = 8$$

$$\text{ii) } (x^4 + 2)^4 - 81 = 0$$

$$\text{iii) } (2x^3 - 13)^3 - 27 = 0$$

$$\text{iv) } (2x^2 - 10)^4 - 2^{12} = 0$$

19. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\text{i) } (x + 2)^4 - 8(x + 2) = 0$$

$$\text{ii) } (2x + 1)^5 = 81(2x + 1)$$

$$\text{iii) } 2(3x - 1)^{83} + 2^{22}(1 - 3x) = 0$$

$$\text{iv) } 25(x - 1)^7 = 5^{14}(x - 1)$$

20. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\text{i) } (x + 1)^4 - 8x = 8$$

$$\text{ii) } (x - 1)^5 + 81 = 81x$$

$$\text{iii) } 27 - (2x - 1)^4 = 54x$$

$$\text{iv) } (x + 3)^5 - 16x = 48$$

21. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\text{i) } x^9 - 16x^5 - x^4 + 16 = 0$$

$$\text{ii) } x^7 + 2x^3 = 8x^4 + 16$$

$$\text{iii) } x^8 - 27 = 27x^5 - x^3$$

$$\text{iv) } x^{10} + 81 - x^4 = 81x^6$$

22. Έστω η εξίσωση : $x^3 + 8 = 0$ (1)

i) Να λύσετε την εξίσωση (1)

ii) Αν η εξίσωση $4a^4x^2 - 1 = 0$ και η (1) έχουν κοινή λύση, να βρείτε το a .

iii) Αν η εξίσωση $(\beta + 1)^5x^{10} + 32 = 0$ και η (1) έχουν κοινή λύση, να βρείτε το β .

23. Να βρείτε τις τιμές του y , ώστε η εξίσωση $(x-1)^3 - 2 = y$ με άγνωστο το x να έχει λύση και μετά να βρείτε τη λύση αυτή.

24. Δίνονται οι αριθμοί : $\alpha = \sqrt{3\sqrt{3} \cdot \sqrt{\sqrt{12}-3} \cdot \sqrt{\sqrt{12}+3}}$ και $\beta = \sqrt[4]{2^3\sqrt{2}\sqrt{2}} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt[8]{2}$.

i) Να βρείτε τους αριθμούς α και β

ii) Να λύσετε την εξίσωση: $x^7 + \beta^{\frac{3}{2}} \cdot x^4 - x^\alpha = 8$

25. Δίνονται πραγματικοί αριθμοί α και β για τους οποίους ισχύει : $|\alpha^5 - 32| + |\beta^3 + 9\alpha + 81^{\frac{1}{2}}| = 0$.

i) Να βρείτε τους αριθμούς α και β

ii) Να λύσετε την εξίσωση: $|x + \alpha| = \alpha x + \beta$

26. Δίνονται πραγματικοί αριθμοί α και β για τους οποίους ισχύει : $\alpha^{10} + \beta^6 + 65 = 2[\alpha^5 - (2\beta)^3]$.

i) Να βρείτε τους αριθμούς α και β

ii) Να λύσετε την εξίσωση: $(|\beta x + 3| - \alpha)^4 = (2\alpha - 3\beta)^{\frac{4}{3}}$

27. Δίνεται η εξίσωση ; $\lambda^4(x - \lambda^2) - 8x = 8(x - 4\lambda)$ (1).

Αν η εξίσωση (1) είναι ταυτότητα , τότε :

i) να βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού λ ,

ii) να λύσετε την εξίσωση : $\lambda^2(x^3 + 3)(x^3 - 3) - (\lambda x^3 + 1)^2 = -5$