

Ανάγονται σε 2^ο βαθμού

14.6 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $x^2 + 2|x| - 3 = 0$ β) $4|x| - 3 = x^2$

γ) $2x^2 = |x| + 10$

δ) $3x^2 + |x| - 2 = -3(|x| + 1)$

14.7 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $x^2 + |4x| - 5 = 0$

β) $x^2 - |-3x| + 2 = 0$

γ) $-3x^2 + |-5x| - 2 = 0$

δ) $-x^2 - |-x| + 20 = 0$

14.8 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $2(x-3)(x+3) + 9|x| = 0$

β) $3|x| - (x-2)(x+2) = 0$

γ) $(x-2)^2 = 7|x| + 1 - x(x+4)$

δ) $(x-1)^2 - 8 = |x| - (x+1)^2$

ε) $5|x| = 1 - \frac{(x-3)(x+3)}{2}$

14.9 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ β) $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

γ) $x^4 + 7x^2 + 10 = 0$ δ) $x^4 - x^2 - 20 = 0$

14.10 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $x^6 + 7x^3 - 8 = 0$ β) $x^6 + 28x^3 + 27 = 0$

γ) $x^8 - 17x^4 + 16 = 0$ δ) $-16x^8 - 15x^4 + 1 = 0$

14.11 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $x - 6\sqrt{x} + 8 = 0$ β) $x - 3\sqrt{x} - 10 = 0$

γ) $x + 5\sqrt{x} + 4 = 0$ δ) $\sqrt{x} \cdot (\sqrt{x} - 2) = 3$

14.12 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $(3x-5)^2 + 7(3x-5) - 8 = 0$

β) $(x-4)^2 - 3(4-x) - 10 = 0$

γ) $(2x-3)^2 - 6(3-2x) - 7 = 0$

δ) $\left(\frac{x-3}{2}\right)^2 - \frac{3x-9}{2} - 18 = 0$

β) $(x^2 + 3x)^2 - 2x^2 - 6x - 8 = 0$

γ) $x^2(x-4)^2 + 2(4x-x^2) - 15 = 0$

δ) $(x^2 + 2x - 6)^2 - 6x^2 - 12x + 9 = 0$

14.14 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $(2x-1)^2 - 8|2x-1| + 15 = 0$

β) $(x-1)^2 - 4 = |3x-3|$

γ) $(x-5)^2 - 3|5-x| - 10 = 0$

δ) $-(x-3)^2 + |15-5x| - 6 = 0$

ε) $x^2 - 4x + 4 = 2(|3x-6| - 4)$

14.15 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $(x-1)^2 - 6\sqrt{x^2 - 2x + 1} + 8 = 0$

β) $(x+2)^2 - 2\sqrt{x^2 + 4x + 4} - 15 = 0$

γ) $(2x-1)^2 - 4\sqrt{4x^2 - 4x + 1} + 3 = 0$

δ) $(|x|-3)^2 - 3\sqrt{x^2 - 6|x| + 9} - 4 = 0$

→ Κλασματικές

14.16 α) Να βρείτε τις ρίζες της εξίσωσης:

$$-2x^2 + 10x = 12$$

β) Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{-2x^2 + 10x - 12}{x-2} = 0$$

(Τ.Θ. - 2ο θέμα)

14.17 Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = \frac{1+x}{x-1} \quad \text{και} \quad B = \frac{2}{x^2-x}$$

όπου ο x είναι πραγματικός αριθμός.

α) Να αποδείξετε ότι για να ορίζονται ταυτόχρονα οι παραστάσεις A και B πρέπει $x \neq 1$ και $x \neq 0$.

β) Να βρείτε τις τιμές του x για τις οποίες ισχύει:

$$A = B$$

(Τ.Θ. - 2ο θέμα)

14.18 α) Να βρείτε για ποιες τιμές του x η παράσταση:

$$\Pi = \frac{2x^2 - 1}{x^2 - x} + \frac{1}{1 - x}$$

έχει νόημα πραγματικού αριθμού.

β) Για τις τιμές του x που βρήκατε στο ερώτημα (α) να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{2x^2 - 1}{x^2 - x} + \frac{1}{1 - x} = 0$$

(Τ.Θ. - 2ο θέμα)

14.19 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\frac{4}{x-5} = \frac{3}{x-6} - 1$

β) $\frac{4}{x^2-1} = \frac{x-1}{x+1} - \frac{1}{x-1}$

γ) $\frac{x-10}{x^2-4} - \frac{x}{2-x} = \frac{2}{x+2}$

δ) $\frac{x+2}{x-3} - \frac{3-x}{x} = \frac{x^2+6}{x^2-3x}$

14.20 Να λύσετε τις επόμενες εξισώσεις:

α) $\frac{x+1}{x-3} - \frac{x}{3x-9} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{x-3} \right)$

β) $\frac{x}{2x-2} - \frac{11}{4x+4} = \frac{1}{x^2-1}$

γ) $\frac{4x}{x^2-x} = \frac{4}{x^2-1} - \frac{x}{x+1}$

δ) $\frac{x+2}{x-1} - \frac{7}{x^2-x} = \frac{x+3}{x^2+3x}$

ε) $\frac{x}{x+2} - \frac{5x-20}{x^2-4x} = -\frac{14}{x^2+2x}$

14.21 Να λύσετε τις επόμενες εξισώσεις:

α) $\frac{1}{1 - \frac{1}{x}} = 2x$

β) $\frac{1}{1 - \frac{1}{x}} + \frac{4}{x - \frac{1}{x}} = \frac{7}{4}$

γ) $\frac{x}{1 - \frac{1}{x}} - \frac{x}{1 + \frac{1}{x}} = \frac{2x}{x^2 - 1}$

δ) $\frac{1 + \frac{2}{x}}{1 - \frac{1}{x}} - \frac{\frac{4}{x} - 1}{2} = \frac{7}{3}$

→ Σύνθετες εξισώσεις

14.22 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $(x^2 - 5x + 3)^2 + 4x^2 - 20x + 15 = 0$

β) $(x^2 + 3x + 1)^2 - 4x^2 - 12x - 9 = 0$

γ) $(x^4 - 5x^2 + 2)^2 + 6x^4 - 30x^2 + 20 = 0$

14.23 Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $(x^2 + 3x - 2)(x^2 + 3x) = 8$

β) $(x^2 - 5x + 1)(x^2 - 5x + 9) + 15 = 0$