

ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΒΑΘΜΟΥ

που επιλύονται με τη βοήθεια τύπου.

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΝΟΥΣΑΚΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

- i. $2x(x-3) + (2x-1)^2 = (x-3)^2 - 7$ $x = 1$ ή $x = -1/5$
- ii. $(3x-4)^2 - (2x-3)(2x+3) = (x-5)^2 - (10x+1)$ $x = 1/2$
- iii. $(3\omega+5)(2\omega-3) - 2(\omega-15) = -6 + 2(\omega+3)^2$ $\omega = 3$ ή $\omega = 1/4$
- iv. $(x-1)(x^2+x+1) + 2(x^2+8) = 9x + (x+2)(x^2-2x+4)$ $x = 1$ ή $x = 7/2$
- v. $(x-3)(2x-1)^2 - (x-3)(x^2+5) = 0$ $x = 2$ ή $x = 3$ ή $x = -2/3$
- vi. $\frac{x-3}{2} - \frac{x^2-1}{3} = -2 + \frac{2x^2-5}{6}$ $x = 2$ ή $x = -5/4$

2. Δίνετε η παράσταση $A = (3x-2)^2 + (x-3)^2 + (3x-2)(3x+2) - (9x^2-x+3)$

- i. Να δείξετε ότι: $A = 10x^2 - 17x + 6$
- ii. Να λύσετε την εξίσωση: $A = 0$ $x = 1/2$ ή $x = 6/5$
- iii. Να μετατρέψετε την παράσταση A σε γινόμενο παραγόντων.

3. i. Να λύσετε την εξίσωση: $3x^2 - 4x - 4 = 0$

- ii. Να παραγοντοποιήσετε την παράσταση: $A = 3x^2 - 4x - 4$
- iii. Να βρείτε τις τιμές του x για τις οποίες ορίζεται το κλάσμα: $A = \frac{3x^2-4x-4}{18x^2-8}$ και να το απλοποιήσετε.

4. Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = (x-1)^3 - x(x^2-4x+5) - 7 \quad \text{και} \quad B = 3(x+1)^2 - (5+x)$$

- i. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις.
- ii. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις A και B.
- iii. Να λύσετε την εξίσωση: $B - A = 1$ $x = -1$ ή $x = -5/2$

5. Δίνετε η παράσταση $A = (3x-5)^2 - (2x-3)(2x+3) - x(2x-25) - 32$

- i. Να δείξετε ότι: $A = 3x^2 - 5x + 2$
- ii. Να λύσετε την εξίσωση: $A = 0$ $x = 1$ ή $x = 2/3$
- iii. Να μετατρέψετε την παράσταση A σε γινόμενο παραγόντων.

6. Δίνετε η παράσταση $A = (2x - 3)(x - 2) - (5 - x)(x + 3) + 3(x + 4)$

i. Να δείξετε ότι: $A = 3x^2 - 6x + 3$

ii. Να μετατρέψετε την παράσταση A σε γινόμενο παραγόντων.

iii. Να λύσετε την εξίσωση: $A = 0$

$$x = 1$$

7. Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = (\alpha - 5)(\alpha + 5) + (\alpha - 3)^2 - \alpha(\alpha - 4) + 1 \text{ και}$$

$$B = (2\alpha - 3)^2 - (\alpha - 3)(\alpha + 2) - (\alpha^2 + 10)$$

i. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις.

ii. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις A και B.

iii. Να λύσετε την εξίσωση: $A - B = -12$

$$\alpha = 1 \text{ ή } \alpha = 8$$

iv. Να βρείτε τις τιμές του α για τις οποίες ορίζεται το κλάσμα $\frac{A}{B}$ και να το απλοποιήσετε.

8. Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = (3x + 1)^2 - 3(x + 2)(x - 2) - (x - 7)(x + 4) - 55$$

$$B = 5(x - 2)^2 - 2(x - 1)^2 + 31x - 36$$

i. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

ii. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις A και B.

iii. Να λύσετε την εξίσωση: $A - 2B = 0$

$$x = 1 \text{ ή } x = -22$$

9. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = (x - 2)^3 - x(x + 3)(x - 3) - 10(x - 1)$

i. Να κάνετε τις πράξεις και να αποδείξετε ότι $P(x) = -6x^2 + 11x + 2$

ii. Να λύσετε την εξίσωση: $-6x^2 + 11x + 2 = 0$

$$x = 2 \text{ ή } x = -1/6$$

iii. Να παραγοντοποιήσετε το πολυώνυμο P(x).

iv. Να λύσετε την εξίσωση: $P(x) = (2x - 3)(1 - 5x) - (x - 4)$

$$x = 1 \text{ ή } x = 1/4$$

10. Δίνετε η παράσταση $A = (\sqrt{2}x - 3)^2 + (x + \sqrt{2})^2 - 2(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2}) - 9$

i. Να κάνετε τις πράξεις.

ii. Να λύσετε την εξίσωση: $A = 0$

$$x = \sqrt{2} \text{ ή } x = 3\sqrt{2}$$

iii. Να μετατρέψετε την παράσταση A σε γινόμενο παραγόντων.

iv. Να απλοποιήσετε την παράσταση: $K = \frac{x^2 - 4\sqrt{2}x + 6}{x^2 - 2} \cdot \frac{x^2 + (\sqrt{2} - 1)x - \sqrt{2}}{2x - 6\sqrt{2}}$

$$K = \frac{x-1}{2}$$

11. Δίνεται η παράσταση: $A = \left(\frac{2x^2 - 5x - 3}{3x^2 - 3} : \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 + 2x + 1} \right) - \frac{1}{x - 1}$

i. Να απλοποιήσετε την παράσταση.

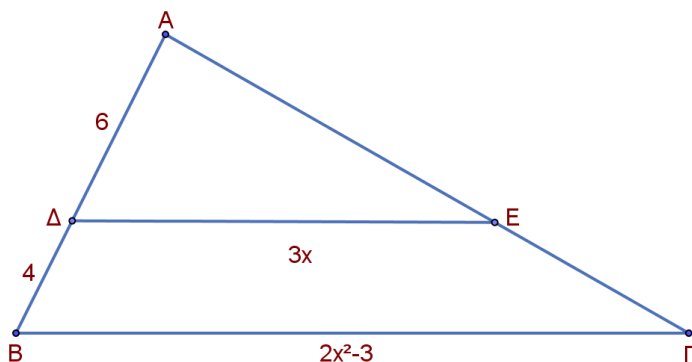
ii. Να λύσετε την εξίσωση: $A \cdot x^2 + (A - 1) \cdot x - 1 = 0$

$x = -1$ ή $x = 3/2$

12. Να υπολογίσετε το x στο παρακάτω σχήμα αν είναι: $\Delta E // B\Gamma$, $A\Delta = 6$, $B\Delta = 4$, $\Delta E = 3x$ και

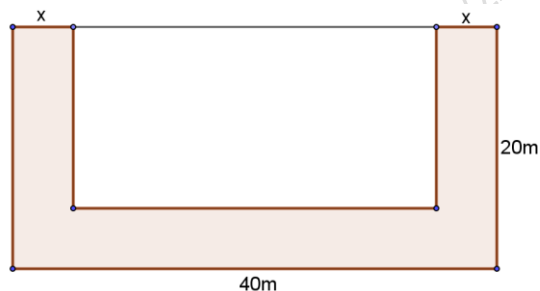
$B\Gamma = 2x^2 - 3$.

$x = 3$



13. Από μία πλατεία σχήματος ορθογωνίου με διαστάσεις 40m και 20m, αποκόπτονται τρεις λωρίδες ίσου πλάτους προκειμένου να γίνει ένας πεζόδρομος. Να υπολογίσετε το πλάτος της λωρίδας αν το εμβαδόν της πλατείας που απομένει είναι $450m^2$.

$x = 5m$



14. Να υπολογίσετε το x στο παρακάτω ορθογώνιο τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$, αν έχει εμβαδόν $64cm^2$ και είναι:

$AB = x$, $A\Delta = x + 2$ και $\Gamma\Delta = x + 4$.

$x = 6$

