

Οι πράξεις και οι ιδιότητές τους

Η προτεραιότητα των πράξεων

- Πρώτα υπολογίζουμε τις δυνάμεις.
- Στη συνέχεια κάνουμε τους πολλαπλασιασμούς και τις διαιρέσεις.
- Τέλος, κάνουμε τις προσθέσεις και τις αφαιρέσεις.
- Όταν η παράσταση περιέχει και παρενθέσεις, εκτελούμε πρώτα τις πράξεις μέσα στις παρενθέσεις με τη σειρά που αναφέραμε παραπάνω.

Προσοχή!

$$x \cdot x = x^2, \quad x + x \neq 2x$$

Κανόνες προσήμων

$$+ \cdot + = + \quad \cdot - = -$$

$$+ \cdot - = - \quad - \cdot + = -$$

Άσκηση 1

Να απλοποιήσετε κάθε μια από τις παρακάτω παραστάσεις.

$$1.1 \quad 10\alpha(\alpha - \beta + 2) - 5\beta(\beta - 2\alpha)$$

$$1.2 \quad 3\alpha + 2(\alpha - 3) - 3(\alpha - 4)$$

$$1.3 \quad 5x - 2(6 - 3x) + 4(2 + x)$$

$$1.4 \quad 4\alpha\beta + \alpha(3 - \beta) - \beta(5 - \alpha)$$

$$1.5 \quad 1 - 3(-2x + 3y)$$

$$1.6 \quad 2(3x - y + 2x) - 3(x - 2y + 5x - y)$$

$$1.7 \quad 2[5(-x + 3y + 3x - 2y) - 2(x + y + 3)] - 2[-5(1 - 3x) - 3y + 2]$$

Άσκηση 2

Να κάνετε τους παρακάτω πολλαπλασιασμούς και κατόπιν τις αναγωγές ομοίων όρων.

2.1	$(3 - x) \cdot (2x + 1) \cdot (3x - 4)$
2.2	$(x + 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3) \cdot (x + 4)$
2.3	$-x \cdot (x - 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3)$
2.4	$(2x^2 - 3x + 5) \cdot (4 - 8x - x^2)$

Τράπεζα 2_1070 (γιαστί – αντικατάσταση - πράξεις)

Δίνονται οι πραγματικοί αριθμοί $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ με $\beta \neq 0$ και $\delta \neq \gamma$ ώστε να ισχύουν:

$$\frac{\alpha + \beta}{\beta} = 4 \text{ και } \frac{\gamma}{\delta - \gamma} = \frac{1}{4}$$

α) Να αποδείξετε ότι $\alpha = 3\beta$ και $\delta = 5\gamma$ (Μονάδες 10)

β) Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$\Pi = \frac{\alpha\gamma + \beta\gamma}{\beta\delta - \beta\gamma} \quad (\text{Μονάδες 15})$$

Τράπεζα 2_1080 (γιαστί – αντικατάσταση - πράξεις)

Έστω x, y πραγματικοί αριθμοί ώστε να ισχύει: $\frac{4x + 5y}{x - 4y} = -2$

α) Να αποδείξετε ότι: $y = 2x$. (Μονάδες 12)

β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης;

$$A = \frac{2x^2 + 3y^2 + xy}{xy} \quad (\text{Μονάδες 13})$$