



Ενότητα Α - Μαθηματικά Β' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



1.1. Η έννοια της μεταβλητής - Αλγεβρικές παραστάσεις

1. Τι ονομάζουμε μεταβλητή;

Μεταβλητή είναι ένα γράμμα (π.χ. x , y , t , ...) που το χρησιμοποιούμε για να παραστήσουμε ένα οποιοδήποτε στοιχείο ενός συνόλου. Η μεταβλητή παριστάνει έναν οποιονδήποτε αριθμό.

π.χ. : Ένα κιλό μήλα κοστίζει 2€. Για να βρούμε πόσα χρήματα θα πληρώσουμε αρκεί να γράψουμε $2x$, όπου x είναι τα κιλά που αγοράσαμε.

2. Τι ονομάζουμε αριθμητική παράσταση;

Μια παράσταση που περιέχει πράξεις μόνο με αριθμούς, λέγεται **αριθμητική παράσταση**.

$$\text{π.χ. : } 2 \cdot (-3 + 7) - \frac{2 - (-4)}{21 - 2^4}$$

Το τελικό αποτέλεσμα που βρίσκουμε μετά την εκτέλεση όλων των πράξεων σε μια αριθμητική παράσταση το λέμε **τιμή** της.

3. Τι ονομάζουμε αλγεβρική παράσταση;

Μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς και μεταβλητές ονομάζεται **αλγεβρική παράσταση**. Οι προσθετέοι λέγονται **όροι** της αλγεβρικής παράστασης.

π.χ. :

- $2 \cdot x + 6 - y + 7 \cdot (x - 4 \cdot y)$

- Στην αλγεβρική παράσταση $x - y + 11$ έχω 3 όρους, τα:
 x , $-y$, 11

4. Πώς κάνουμε πράξεις σε μια αριθμητική παράσταση;

1. Εκτέλεση δυνάμεων.
2. Εκτέλεση πολλαπλασιασμών και διαιρέσεων.
3. Εκτέλεση προσθέσεων και αφαιρέσεων.



Αν υπάρχουν **παρενθέσεις**, εκτελούμε πρώτα τις πράξεις μέσα στις παρενθέσεις, με την ίδια σειρά που έχουμε παραπάνω.

5. Τι ονομάζουμε αναγωγή ομοίων όρων;

Η διαδικασία με την οποία γράφουμε σε απλούστερη μορφή τις αλγεβρικές παραστάσεις ονομάζεται «**αναγωγή ομοίων όρων**».



$$\text{π.χ.: } 7x + 21x + 11y - 17y - 2z + 9z = 28x - 6y + 7z$$

6. Τι είναι η επιμεριστική ιδιότητα;

Είναι μια ιδιότητα των πράξεων της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού σύμφωνα με την οποία: $a(b + \gamma) = ab + a\gamma$. Η επιμεριστική ιδιότητα είναι πολύ χρήσιμη όταν κάνουμε πράξεις σε αλγεβρικές παραστάσεις.

$$\text{π.χ.: } 3(a - 2\beta) = 3a - 6\beta$$



Λυμένα Παραδείγματα

1. Να γράψετε απλούστερα τις παραστάσεις:

α. $2x + 5x - 4x + 7 - 11 = 3x - 4$

β. $11 - 7(x + y) + 3y = 11 - 7x - 7y + 3y = 11 - 7x - 4y$

γ. $3(x - 2y) - 4(-2x + 3y) = 3x - 6y + 8x - 12y = 11x - 18y$

2. Να βρείτε την τιμή της παράστασης για $x=-2, y=4$ και για $x=3, y=-1$:

$$A = x - 2y + 3(2x - 4y)$$

$$A = x - 2y + 6x - 12y$$

$$A = 7x - 14y$$

Για $x = -2$ και $y = 4$:

$$A = 7 \cdot (-2) - 14 \cdot 4 = -14 - 56 = -70$$

Για $x = 3$ και $y = -1$:

$$A = 7 \cdot 3 - 14 \cdot (-1) = 21 + 14 = 35$$

3. Να εκφράσετε τις παρακάτω αλγεβρικές παραστάσεις ως φράσεις:

$2x$: το διπλάσιο ενός αριθμού

$3y + 2$: το τριπλάσιο ενός αριθμού αυξημένο κατά 2

$2(x + \alpha)$: το διπλάσιο του αθροίσματος δύο αριθμών

$3x^2 + 7$: το τριπλάσιο του τετραγώνου ενός αριθμού, αυξημένο κατά 7

$\alpha^2 + \beta^2$: το άθροισμα δύο αριθμών υψωμένο στο τετράγωνο

$\alpha^2 + \beta^2$: το άθροισμα των τετραγώνων δύο αριθμών

4. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης B όταν γνωρίζεις ότι: $\alpha - \beta = 10$.

$$B = 2\alpha + 3\beta - 4(\alpha + 2\beta) + 7\beta$$

$$B = 2\alpha + 3\beta - 4\alpha - 8\beta + 7\beta$$

$$B = -2\alpha - 5\beta + 7\beta$$

$$B = -2\alpha + 2\beta$$

$$B = -2(\alpha - \beta)$$

$$B = -2 \cdot 10$$

$$B = -20$$