

ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΜΟΝΩΝΥΜΑ

1. Τι ονομάζουμε **αριθμητική παράσταση**; Δώστε ένα παράδειγμα.

Απ: Αριθμητική παράσταση ονομάζεται κάθε μαθηματική έκφραση που περιέχει μόνο αριθμούς και πράξεις. Π.χ.: $A = 12:3 - 6 \cdot 4 + 3^2$.

2. α) Τι ονομάζουμε **αλγεβρική παράσταση**; Δώστε ένα παράδειγμα.

Απ: Αλγεβρική παράσταση ονομάζεται κάθε μαθηματική έκφραση που περιέχει αριθμούς, μεταβλητές και πράξεις. Π.χ.: $A = 3x - 12y + y^2$.

- β) Τι ονομάζουμε **αριθμητική τιμή** μιας αλγεβρικής παράστασης;

Απ: Αν σε μία αλγεβρική παράσταση αντικαταστήσουμε τις μεταβλητές με αριθμούς και εκτελέσουμε τις πράξεις, θα προκύψει ένας αριθμός που λέγεται αριθμητική τιμή ή απλά τιμή της αλγεβρικής παράστασης.

Π.χ.: Η τιμή της αλγεβρικής παράστασης $2x^2 + xy$ για $x=5$ και $y=8$ είναι:

$$2 \cdot 5^2 + 5 \cdot 8 = 2 \cdot 25 + 40 = 50 + 40 = 90$$

3. α) Ποιες αλγεβρικές παραστάσεις ονομάζονται **ακέραιες**;

Απ: Ακέραιες ονομάζονται οι αλγεβρικές παραστάσεις στις οποίες μεταξύ των μεταβλητών σημειώνονται μόνο οι πράξεις της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού και οι εκθέτες των μεταβλητών είναι φυσικοί αριθμοί.

- β) Ποιες από τις παρακάτω αλγεβρικές παραστάσεις είναι ακέραιες;

i) $3\alpha^2\beta^3 + 5\alpha$ ii) $3\sqrt{x} y z^2$ iii) $3x^{-2}y^3$ iv) $(1 + \sqrt{2})xy$ v) $\frac{x^2y}{z}$ vii) $\frac{x^4y}{3}$

4. α) Ποιες αλγεβρικές παραστάσεις ονομάζονται **μονώνυμα** και από ποια μέρη αποτελούνται; Δώστε ένα παράδειγμα.

Απ: Μονώνυμα ονομάζονται οι ακέραιες αλγεβρικές παραστάσεις στις οποίες μεταξύ των μεταβλητών σημειώνεται μόνο η πράξη του πολλαπλασιασμού. Ο αριθμητικός παράγοντας ονομάζεται **συντελεστής** του μονωνύμου, ενώ το γινόμενο των μεταβλητών με τους αντίστοιχους εκθέτες ονομάζεται **κύριο μέρος** του μονωνύμου.

- β) Ποιες από τις παρακάτω αλγεβρικές παραστάσεις είναι μονώνυμα;

i) $3x^2y^3 + 5\alpha$ ii) $-3\sqrt{x}y$ iii) $3x^{-2}y^3$ iv) $(1 + \sqrt{2})xy$
v) $\frac{x^2y}{z}$ vi) $-\sqrt{2}yx$ vii) $-x.y$ viii) $\frac{x^4y}{3}$

5. α) Ποια μονώνυμα ονομάζονται **όμοια**; Δώστε ένα παράδειγμα.

Απ: Όμοια ονομάζονται τα μονώνυμα που έχουν ίδιο κύριο μέρος. Π.χ: $3x^2y^3$ και $-7x^2y^3$.

- β) Ποια μονώνυμα ονομάζονται **αντίθετα**; Δώστε ένα παράδειγμα.

Απ: Αντίθετα ονομάζονται τα μονώνυμα που έχουν ίδιο κύριο μέρος και αντίθετους συντελεστές. Π.χ: $3x^2y$ και $-3x^2y$.

- γ) Ποια μονώνυμα ονομάζονται **ίσα**;

Απ: Ίσα ονομάζονται τα μονώνυμα που έχουν ίδιο κύριο μέρος και ίσους συντελεστές.

- δ) Να βρείτε τους αριθμούς κ, λ, ν ώστε τα μονώνυμα $-2x^3y^ν$ και $λx^κy^2$ να είναι:

i) όμοια ii) ίσα iii) αντίθετα

6. α) Τι ονομάζουμε βαθμό ενός μονωνύμου ως προς κάποια μεταβλητή του και τι βαθμό του μονωνύμου;

Απ: Ο εκθέτης μιας μεταβλητής ονομάζεται βαθμός του μονωνύμου ως προς τη μεταβλητή αυτή, ενώ βαθμός του μονωνύμου ως προς όλες τις μεταβλητές του ονομάζεται το άθροισμα των εκθετών όλων των μεταβλητών του.

- β) Δίνεται το μονώνυμο $-x y^3 z^2$. Να βρείτε:

i) Το συντελεστή και το κύριο μέρος του μονωνύμου.

ii) Το βαθμό του μονωνύμου ως προς x, ως προς y και ως προς z.

iii) Το βαθμό του μονωνύμου.

7. Τι ονομάζουμε **σταθερό μονώνυμο** και τι **μηδενικό μονώνυμο**; Ποιος είναι ο βαθμός τους;

Απ: Όλοι οι πραγματικοί αριθμοί είναι μονώνυμα και ονομάζονται σταθερά μονώνυμα. Ειδικότερα, το μηδέν ονομάζεται μηδενικό μονώνυμο. Όλα τα σταθερά μονώνυμα είναι μηδενικού βαθμού, εκτός από το μηδενικό μονώνυμο που δεν έχει βαθμό.

8. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Μονώνυμο	Συντελεστής	Κύριο μέρος	Βαθμός ως προς x	Βαθμός ως προς y	Βαθμός ως προς x και y
$-3xy^5$					
x^3y^4					
xy					
$8x$					
-100					
0					