

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΓΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΖΕΡΒΑΚΗΣ Θ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΛΓΕΒΡΑ

1. Τι ονομάζεται μονώνυμο; Τι ονομάζουμε συντελεστή και τι κύριο μέρος;

Ονομάζεται μονώνυμο μια αλγεβρική παράσταση στην οποία σημειώνεται μόνο η πράξη του πολλαπλασιασμού μεταξύ αριθμού και μιας ή περισσότερων μεταβλητών.

• Σε ένα μονώνυμο ο αριθμητικός παράγοντας που γράφεται πρώτος ονομάζεται συντελεστής του μονωνύμου, ενώ το γινόμενο όλων των μεταβλητών με τους αντίστοιχους εκθέτες τους ονομάζεται κύριο μέρος του μονωνύμου.

2. Ποια μονώνυμα ονομάζονται όμοια;

• Όμοια ονομάζονται δύο ή περισσότερα μονώνυμα τα οποία έχουν το ίδιο κύριο μέρος.

3. Πως ορίζεται το άθροισμα ομοίων μονωνύμων;

• Το άθροισμα ομοίων μονωνύμων είναι ένα μονώνυμο όμοιο με αυτά που έχει συντελεστή το άθροισμα των συντελεστών τους.

4. Τι ονομάζεται πολυώνυμο;

• Πολυώνυμο ονομάζεται ένα άθροισμα μονωνύμων τα οποία δεν είναι όμοια.

5. Τι ονομάζεται ταυτότητα;

• Ονομάζεται ταυτότητα κάθε ισότητα που περιέχει μεταβλητές και επαληθεύεται για κάθε τιμή των μεταβλητών αυτών.

6. Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

i. $(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$

ii. $(\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$

iii. $(\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3$

iv. $(\alpha - \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3$

v. $(\alpha - \beta)(\alpha + \beta) = \alpha^2 - \beta^2$

Απόδειξη

i. $(\alpha + \beta)^2 = (\alpha + \beta) \cdot (\alpha + \beta) = \alpha^2 + \alpha \cdot \beta + \beta \cdot \alpha + \beta^2 = \alpha^2 + 2\alpha \cdot \beta + \beta^2$

ii. $(\alpha - \beta)^2 = (\alpha - \beta) \cdot (\alpha - \beta) = \alpha^2 - \alpha \cdot \beta - \beta \cdot \alpha + \beta^2 = \alpha^2 - 2\alpha \cdot \beta + \beta^2$

iii. $(\alpha + \beta)^3 = (\alpha + \beta)^2 \cdot (\alpha + \beta) = (\alpha^2 + 2\alpha \cdot \beta + \beta^2) \cdot (\alpha + \beta) = \alpha^3 + 2\alpha^2 \cdot \beta + \alpha \cdot \beta^2 + \beta \cdot \alpha^2 + 2\alpha \cdot \beta^2 + \beta^3$
 $= \alpha^3 + 3\alpha^2 \cdot \beta + 3\alpha \cdot \beta^2 + \beta^3$

iv. $(\alpha - \beta)^3 = (\alpha - \beta)^2 \cdot (\alpha - \beta) = (\alpha^2 - 2\alpha \cdot \beta + \beta^2) \cdot (\alpha - \beta) = \alpha^3 - 2\alpha^2 \cdot \beta + \alpha \cdot \beta^2 - \beta \cdot \alpha^2 + 2\alpha \cdot \beta^2 - \beta^3$
 $= \alpha^3 - 3\alpha^2 \cdot \beta + 3\alpha \cdot \beta^2 - \beta^3$

v. $(\alpha - \beta) \cdot (\alpha + \beta) = \alpha^2 - \alpha \cdot \beta + \beta \cdot \alpha - \beta^2 = \alpha^2 - \beta^2$

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

1. Τι ονομάζεται τρίγωνο; ποια τα κύρια στοιχεία και ποια τα δευτερεύοντα στοιχεία του;

• Τρίγωνο λέμε το επίπεδο σχήμα που ορίζεται από τρία μη συνευθειακά σημεία τα οποία συνδέονται με ευθύγραμμα τμήματα.

• Τα κύρια στοιχεία ενός τριγώνου είναι οι 3 πλευρές του και οι 3 γωνίες του.

• Δευτερεύοντα στοιχεία ενός τριγώνου είναι οι 3 διάμεσοί του, τα 3 ύψη του και οι 3 διχοτόμοι του.

2. Ποια είναι τα είδη των τριγώνων ως προς τις πλευρές, και ως προς τις γωνίες τους;

Ένα τρίγωνο που εξετάζεται ως προς τις πλευρές του λέγεται:

• σκαληνό, αν οι πλευρές του είναι άνισες,

• ισοσκελές, αν δύο πλευρές του είναι ίσες,

• ισόπλευρο, αν και οι τρεις πλευρές του είναι ίσες.

Ένα τρίγωνο που εξετάζεται ως προς τις γωνίες του λέγεται:

• οξυγώνιο, αν όλες του οι γωνίες είναι οξείες,

• ορθογώνιο, αν μία γωνία του είναι ορθή,

• αμβλυγώνιο, αν μία γωνία του είναι αμβλεία.

3. Τι ονομάζεται διάμεσος, διχοτόμος, ύψος τριγώνου.

• Διάμεσος ενός τριγώνου ονομάζεται το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει μια κορυφή του με το μέσο της απέναντι πλευράς.

• Διχοτόμος μιας γωνίας ενός τριγώνου ονομάζεται το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει την κορυφή της γωνίας με την απέναντι πλευρά και διχοτομεί τη γωνία αυτή.

• Ύψος ενός τριγώνου ονομάζεται το κάθετο ευθύγραμμο τμήμα που φέρεται από μια κορυφή του προς την ευθεία της απέναντι πλευράς.

4. Πότε δύο τρίγωνα λέγονται ίσα (ορισμός);

Δύο τρίγωνα λέγονται ίσα, όταν με κατάλληλη μετατόπιση ταυτίζονται, δηλαδή όταν έχουν τις πλευρές τους ίσες μία προς μία και τις αντίστοιχες γωνίες τους ίσες μία προς μία.

5. Πότε δύο τρίγωνα είναι ίσα; (Κριτήρια ισότητας τριγώνων)

Κριτήριο (Π. Π. Π.)

Δύο τρίγωνα είναι ίσα, όταν έχουν τις πλευρές τους ίσες μία προς μία.

• **Κριτήριο (Π. Γ. Π.)**

Δύο τρίγωνα είναι ίσα όταν οι δύο πλευρές και η περιεχόμενη σ' αυτές γωνία του ενός είναι ίσες με τις δύο πλευρές και την περιεχόμενη σ' αυτές γωνία του άλλου αντίστοιχα.

• **Κριτήριο (Π. Γ. Γ.)**

• Δύο τρίγωνα είναι ίσα, όταν η μία πλευρά και οι προσκείμενες σ' αυτήν γωνίες του ενός είναι ίσες με την μία πλευρά και τις προσκείμενες σ' αυτήν γωνίες του άλλου αντίστοιχα.

6. Πότε δύο ορθογώνια τρίγωνα είναι ίσα;

(Κριτήρια ισότητας ορθογωνίων τριγώνων)

• Δύο ορθογώνια τρίγωνα είναι ίσα όταν έχουν δύο αντίστοιχες πλευρές τους ίσες μία προς μία.

• Δύο ορθογώνια τρίγωνα είναι ίσα όταν έχουν μία αντίστοιχη πλευρά ίση και μία οξεία γωνία ίση.