

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΑΛΓΕΒΡΑ

Το

11^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

περιλαμβάνει

- ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ
- ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
- ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

• ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

1. Τι ονομάζεται αλγεβρική παράσταση και τι αριθμητική τιμή της παράστασης.

2. Τι ονομάζεται μονώνυμο, συντελεστής, κύριο μέρος.

Ποια μονώνυμα καλούνται όμοια ;

3. Τι ονομάζεται πολυώνυμο;

4. Πώς προσθέτουμε μονώνυμα;

5. Πώς πολλαπλασιάζουμε μονώνυμα;

6. Τι ονομάζεται αναγωγή ομοίων όρων;

7. Πώς πολλαπλασιάζουμε μονώνυμο με πολυώνυμο;

8. Πώς πολλαπλασιάζουμε δύο πολυώνυμα;

9. Τι ονομάζεται ταυτότητα;

10. Να γράψετε τις κυριότερες ταυτότητες.

11. Ποιους τρόπους παραγοντοποίησης γνωρίζετε;

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

- α) Οι αλγεβρικές παραστάσεις όπου μεταξύ των μεταβλητών σημειώνεται μόνο η πράξη του λέγονται μονώνυμα.
- β) Στο μονώνυμο $2xy$ το 2 λέγεται και το xy
- γ) Δύο μονώνυμα που έχουν ίδιο κύριο μέρος λέγονται
- δ) Η αλγεβρική παράσταση που είναι άθροισμα ανόμοιων μονωνύμων λέγεται
- ε) Για να προσθέσουμε μονώνυμα πρέπει αυτά να είναι ενώ δεν είναι απαραίτητο αυτό εάν θέλουμε να τα
- στ) Σε μια αλγεβρική παράσταση, η αντικατάσταση των όμοιων όρων με το άθροισμα τους λέγεται
- ζ) Κάθε ισότητα που περιέχει μεταβλητές και επαληθεύεται για όλες τις τιμές των μεταβλητών αυτών λέγεται
- η) Η μετατροπή μιας αλγεβρικής από άθροισμα σε γινόμενο ονομάζεται
- θ) Μια αλγεβρική παράσταση ονομάζεται όταν περιέχει μεταβλητή στον παρονομαστή.

2. Να συμπληρωθεί ο πίνακας.

Μονώνυμο		Συντελεστής		Κύριο Μέρος		Άθροισμα	Γινόμενο
A	B	A	B	A	B		
$3xy$	xy						
$2x^2y^3$	$5xy^3$						
$5xy^3$	$-2xy^3$						
$3x^5y^2\alpha$	$2x^5y^2$						

3. Να συμπληρωθούν οι ταυτότητες.

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

$$(\alpha-\beta)^3=$$

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

$$\alpha^3-\beta^3=$$

$$\alpha^2-\beta^2=$$

$$\alpha^3+\beta^3=$$

$$(\alpha+\beta)^3=$$

4. Να χαρακτηριστεί κάθε μία από τις παρακάτω ισότητες σαν Σωστή ή Λάθος.

$$\alpha) 2x^2y + 3x^2y = 5x^4y^2 \dots\dots\dots$$

$$\beta) 4xy^2 + xy^2 = 4xy^2 \dots\dots\dots$$

$$\gamma) 2\alpha^2\beta - 6\alpha\beta^2 = -4\alpha^2\beta^2 \dots\dots\dots$$

$$\delta) 3\alpha\beta^2 - \alpha\beta^2 = -4\alpha\beta^2 \dots\dots\dots$$

$$\epsilon) (2\alpha xy) \cdot (3\alpha xy) = 6\alpha xy \dots\dots\dots$$

$$\sigma) (\alpha^2\beta^2) \cdot (4\alpha\beta x) = 4\alpha^3\beta^3x \dots\dots\dots$$

$$\zeta) (x+y)^2 = x^2 + y^2 \dots\dots\dots$$

5. Να συμπληρώσετε τις ταυτότητες.

$$\alpha) (3+ \quad)^2 = + \quad + 9\alpha^2$$

$$\beta) (\quad - 3x)^2 = 25x^2 - \quad +$$

$$\gamma) (\quad + \frac{1}{2}x)^2 = \quad + 3xy +$$

$$\delta) (\quad - \quad)^2 = 25\alpha^4 - 10\alpha^2\beta +$$

6. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α με το ίσο του στη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
α) $-x^2+1$	1. $(\alpha-2)^2$
β) $(\alpha-1)(\alpha^2+\alpha+1)$	2. x^6+2x^3+1
γ) $16-9x^2$	3. α^3+1
δ) $\alpha^2-4\alpha+4$	4. $(1-x)(x+1)$
ε) $1-2x+x^2$	5. $(x+2)^3$
στ) $x^3+6x^2+12x+8$	6. $(4+3x)(4-3x)$
ζ) $(x^3+1)^2$	7. $(\frac{x}{2}-2)(\frac{x}{2}+2)$
η) $(\alpha+1)(\alpha^2-\alpha+1)$	8. α^3-1
θ) $-1+2x-x^2$	9. $-(x-1)^2$
	10. $(x-1)^2$

7. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις.

Α) Δύο ή περισσότερα μονώνυμα είναι όμοια αν :

- α) Οι συντελεστές τους είναι ίσοι
- β) Έχουν ίδια τα κύρια μέρη
- γ) Έχουν τον ίδιο αριθμό μεταβλητών
- δ) Οι συντελεστές τους είναι αντίστροφοι αριθμοί

Β) Η παράσταση είναι $2x^2y+3x^ky^\lambda$ μονώνυμο αν:

- α) $\lambda=1$ και $\kappa=2$
- β) $\kappa=1$ και $\lambda=2$
- γ) $\lambda=\kappa=3$
- δ) $\lambda\kappa=2$

Γ) Αν $\alpha=-1$ και $\beta=-2$ τότε η αριθμητική τιμή της παράστασης $3\alpha^3+2\beta$ είναι :

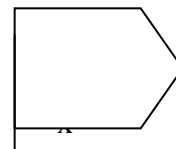
- α) 7
- β) -1
- γ) -7
- δ) 1
- ε) 5

Δ) Αν $x^2=x+3$ τότε το x^3 είναι:

- α) $x+6$
- β) x^2+3x+3
- γ) $4x+3$
- δ) $4x^3+3$
- ε) x^2+27

Ε) Η περίμετρος του σχήματος εκφράζεται με την παράσταση:

- α) $6x$
- β) $2x(1+2\sqrt{2})$
- γ) $2x+3x\sqrt{2}$
- δ) $x^2+4x\sqrt{2}$
- ε) $2x(1+\sqrt{2})$



ΣΤ) Τα μονώνυμα $(\lambda^2-1)\alpha^2\beta^\lambda$, $8\alpha^2\beta^3$ είναι όμοια αν το λ είναι :

- α) 3
- β) -3
- γ) 3 ή -3
- δ) 9

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΑΣΚΗΣΗ 1

Δίνονται οι αλγεβρικές παραστάσεις:

$$A = 5^2 - 2^4 : 2^3 + 1$$

$$B = (5^2 - 2^4) : (2^3 + 1)$$

Να βρείτε τους αριθμούς Α, Β και

να συγκρίνετε τους αριθμούς $\frac{A}{20B}$, $\frac{22B}{A}$

(Από διαγωνισμό Ε.Μ.Ε.)

ΑΣΚΗΣΗ 2

Δίνονται οι αλγεβρικές παραστάσεις:

$$A = (-5)^2 - (-2)^{-3} : \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + (-1)^{1000}$$

$$B = [(-5)^2 - (-2)^{-3} - 1] : \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{35}{24} \right]$$

Να βρείτε τους αριθμούς Α, Β και

να συγκρίνετε τους αριθμούς $\frac{A}{B}$, $\frac{25B}{23A}$

(Από διαγωνισμό Ε.Μ.Ε.)

ΑΣΚΗΣΗ 3

Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων:

$$A = \sqrt{75 + \sqrt{31 + \sqrt{21 + \sqrt{15 + \sqrt{1}}}}}$$

$$B = \sqrt{\frac{36}{5} \sqrt{\frac{25}{3} \sqrt{\frac{9}{2} \sqrt{4}}}}$$

ΑΣΚΗΣΗ 4

Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

$$\alpha) (3 - \sqrt{3})x + 2 - \sqrt{3} = -1$$

$$\beta) -\sqrt{3}x + \sqrt{12} = -\sqrt{3}$$

$$\gamma) \sqrt{5}x - \sqrt{45} = -x + 3$$

ΑΣΚΗΣΗ 5

Αν α , β , γ είναι η υποτείνουσα και οι δύο κάθετες πλευρές ενός ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ τότε:

α) Να γράψετε τις τρεις ισότητες που προκύπτουν από το πυθαγόρειο θεώρημα για τις πλευρές του τριγώνου.

β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$\sqrt{\beta^2 + \gamma \sqrt{\alpha^2 - \beta \sqrt{\beta \sqrt{\alpha^2 - \gamma^2}}} - \alpha$$

ΑΣΚΗΣΗ 6

$$\alpha) \text{ Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης } \sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} \cdot \sqrt{\sqrt{4}}$$

$$\beta) \text{ Να υπολογίσετε την τετραγωνική ρίζα του αριθμού } 2004^{4008}$$

$$\gamma) \text{ Αν } \alpha, \beta, \gamma \text{ θετικοί αριθμοί ώστε } \alpha^2 = \beta, \beta^2 = \gamma \text{ δείξτε ότι } \sqrt{\beta\gamma} = \alpha^3$$

$$\delta) \text{ Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης } \left(\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right) \cdot \sqrt{15}$$

ΑΣΚΗΣΗ 7

Να δώσετε τα αναπτύγματα των παρακάτω ταυτοτήτων:

$$(x-3y)^2, (x-1)^3$$

ΑΣΚΗΣΗ 8

Να απλοποιήσετε την παράσταση:

$$A = \frac{1002}{a+b} \cdot (x^2 - c^2)^{-1} \cdot \frac{x+c}{a-b} \cdot \frac{a^2 - b^2}{2^{-1}} (x-c)$$

ΑΣΚΗΣΗ 9

Να συμπληρωθούν τα κενά

α) $(3x - \dots)^2 = \dots - \dots + 4y^2$

β) $(\dots - 3y)^2 = \dots - 4xy + \dots$

ΑΣΚΗΣΗ 10

Να γίνουν οι πράξεις-παραγοντοποιήσεις:

(i) $\frac{a-\beta}{\alpha+\beta} \cdot \frac{\alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2}{8\alpha - 8\beta} =$

(ii) $\frac{\alpha(\alpha-2) + 3(\alpha-2)}{\alpha^2 - 4} =$

(iii) $\frac{4x^2 + 4xy + 4x\omega}{xy + y^2 + y\omega} =$

(iv) $4x^2 - 4x + 1 - 9y^4 =$

(v) $\alpha^2 + 2\alpha\beta - x^2 + 2xy + \beta^2 - y^2 =$

(vi) $(2x+1)(3y-2) + 7x^2(3y-2) =$