



ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΤΑΞΗ: Γ

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο:

A. Οι ακέραιες αλγεβρικές παραστάσεις, στις οποίες μεταξύ των μεταβλητών σημειώνεται μόνο η πράξη του πολλαπλασιασμού, λέγονται **μονώνυμα**.

Τα μονώνυμα που έχουν το ίδιο κύριο μέρος λέγονται όμοια.

B. Για να πολλαπλασιάσουμε πολυώνυμο με πολυώνυμο, πολλαπλασιάζουμε κάθε όρο του ενός πολυωνύμου με κάθε όρο του άλλου πολυωνύμου και προσθέτουμε τα γινόμενα που προκύπτουν.

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

Απόδειξη

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

$$= \alpha^3 + 2\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 + \alpha^2\beta + 2\alpha\beta^2 + \beta^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3$$



ΘΕΜΑ 2^ο:

A. $\eta\mu\omega = \frac{y}{\rho}, \quad \sigma\upsilon\nu\omega = \frac{x}{\rho}, \quad \epsilon\varphi\omega = \frac{y}{x}, \quad \rho = \sqrt{x^2 + y^2}$

B. Αν διαιρέσουμε κατά μέλη τις ισότητες $\eta\mu\omega = \frac{y}{\rho}$ και $\sigma\upsilon\nu\omega = \frac{x}{\rho}$, με την προϋπόθεση ότι

$$\sigma\upsilon\nu\omega \neq 0, \text{ έχουμε: } \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega} = \frac{\frac{y}{\rho}}{\frac{x}{\rho}} \quad \text{ή} \quad \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega} = \frac{y\rho}{x\rho} \quad \text{ή} \quad \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega} = \frac{y}{x} = \epsilon\varphi\omega$$

Άρα, αποδείξαμε ότι για οποιαδήποτε γωνία ω με $\sigma\upsilon\nu\omega \neq 0$ ισχύει $\epsilon\varphi\omega = \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega}$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η:

A. $(x+1)^2 - (x-1)^2 = (x^2 + 2x + 1) - (x^2 - 2x + 1)$
 $= x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1 = 4x$

B. Είναι: $2020 = 4 \cdot 505 = (505+1)^2 - (505-1)^2 = 506^2 - 504^2$ με χρήση της

ταυτότητας που αποδείχθηκε στο Α. ερώτημα.

Γ. Είναι: $(504+1)^2 - (504-1)^2 = 4 \cdot 504 = 2016$ με χρήση της ταυτότητας που αποδείχθηκε στο Α. ερώτημα.



ΑΣΚΗΣΗ 2^η:

Η ευθεία διέρχεται από το σημείο $\Gamma(1, -4)$ οπότε είναι: $-4 = 2\alpha \cdot 1 + 3\beta$

Οπότε: $2\alpha + 3\beta = -4$

Η ευθεία διέρχεται από το σημείο $\text{Κ}(-1, -8)$ οπότε είναι: $-8 = 2\alpha \cdot (-1) + 3\beta$

Οπότε: $-2\alpha + 3\beta = -8$

Άρα, λύνουμε το σύστημα των εξισώσεων:

$$\begin{cases} 2\alpha + 3\beta = -4 \\ -2\alpha + 3\beta = -8 \end{cases}$$

$$6\beta = -12$$

$$\frac{6\beta}{6} = \frac{-12}{6}$$

$$\beta = -2$$

Για $\beta = -2$ είναι: $2\alpha + 3 \cdot (-2) = -4$

$$2\alpha - 6 = -4$$

$$2\alpha = 6 - 4$$

$$2\alpha = 2$$

$$\frac{2\alpha}{2} = \frac{2}{2}$$

$$\alpha = 1$$



Άρα, η εξίσωση της ζητούμενης ευθείας είναι: $\varepsilon: y = 2 \cdot 1 \cdot x + 3 \cdot (-2)$

Δηλαδή $\varepsilon: y = 2x - 6$

ΑΣΚΗΣΗ 3^η:

A. Είναι $KB // \Lambda\Gamma$ οπότε: $\frac{AK}{KL} = \frac{AB}{B\Gamma}$ άρα $\frac{8}{y+1} = \frac{4}{y-1}$

$$8(y-1) = 4(y+1)$$

$$8y - 8 = 4y + 4$$

$$8y - 4y = 8 + 4$$

$$4y = 12$$

$$\frac{4y}{4} = \frac{12}{4}$$

$$y = 3$$

B. Είναι: $K\Gamma // \Lambda\Delta$ οπότε $\frac{AK}{KL} = \frac{\Lambda\Gamma}{\Gamma\Delta}$ άρα $\frac{8}{4} = \frac{6}{x+2}$

$$8(x+2) = 4 \cdot 6$$

$$8x + 16 = 24$$

$$8x = 24 - 16$$

$$8x = 8$$



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ



$$\frac{8x}{8} = \frac{8}{8}$$

$$x = 1$$

Γ. Είναι: $\frac{(ΑΚΓ)}{(ΑΛΔ)} = \lambda^2 = \left(\frac{8}{12}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$

