

ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΑΡΜΟΝΙΑ

Β ΤΑΞΗ Γυμνασίου

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 2

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ:... ΠΕΝΤΕ (5)..

ΘΕΜΑ Α

Α. Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού α , λέγεται ο θετικός αριθμός, ο οποίος, όταν υψωθεί στο τετράγωνο, δίνει τον αριθμό α . Η τετραγωνική ρίζα του α συμβολίζεται με $\sqrt{\alpha}$.

Οι ιδιότητες της τετραγωνική ρίζας είναι οι εξής:

Αν $\sqrt{\alpha} = x$, όπου $\alpha \geq 0$, τότε $x \geq 0$ και $x^2 = \alpha$.

Και αν $\alpha \geq 0$, τότε $(\sqrt{\alpha})^2 = \alpha$.

Β. Κάθε αριθμός που δεν μπορεί να πάρει τη μορφή κλάσματος $\frac{\mu}{\nu}$, όπου μ, ν ακέραιοι με $\nu \neq 0$, ονομάζεται άρρητος αριθμός.

Ρητοί αριθμοί είναι οι αριθμοί που μπορούν να γραφτούν με τη μορφή κλάσματος $\frac{\mu}{\nu}$, όπου μ ακέραιος αριθμός και ν φυσικός αριθμός.

Οι πραγματικοί αριθμοί αποτελούνται όχι μόνο από τους ρητούς, αλλά και όλους τους άρρητους.

Γ. Η συλλογή των στατιστικών δεδομένων γίνεται με απογραφή, με διαρκή εγγραφή και κυρίως με δειγματοληψία.

Με την απογραφή συγκεντρώνονται στοιχεία από όλα τα άτομα του πληθυσμού σε μία καθορισμένη ημερομηνία.

Η διαρκής εγγραφή γίνεται καθημερινά στα ληξιαρχεία, στα οποία καταχωρούνται γεννήσεις, γάμοι κ.τ.λ.

Σε μία δειγματοληψία συγκεντρώνουμε στοιχεία μόνο από ένα μέρος του πληθυσμού, που λέγεται δείγμα και προσπαθούμε να εξαγάγουμε συμπεράσματα για όλο το πληθυσμό.

ΘΕΜΑ Β

Α. Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο το άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών είναι ίσο με το τετράγωνο της υποτεινούς.

Αντίστροφο:

Αν σε ένα τρίγωνο, το τετράγωνο της μεγαλύτερης πλευράς είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών, τότε η γωνία που βρίσκεται απέναντι από τη μεγαλύτερη πλευρά είναι ορθή.

B.

- i) Σ
- ii) Λ
- iii) Λ
- iv) Σ

ΘΕΜΑ Γ

Στο παρακάτω σχήμα η ευθεία ε τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο B με τεταγμένη 3 και διέρχεται από το σημείο $\Gamma(2,5)$.

α) Αφού η ευθεία δεν διέρχεται από την αρχή των αξόνων, θα είναι της μορφής $y=ax+\beta$.

Η ευθεία τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο $B(0,3)$, οπότε $3 = a \cdot 0 + \beta \Rightarrow \beta = 3$.

Άρα έχουμε την ευθεία $y = ax + 3$.

Από το σημείο $\Gamma(2,5)$ που διέρχεται η ευθεία μαθαίνουμε ότι :

$$y = ax + 3 \Rightarrow$$

$$5 = a \cdot 2 + 3 \Rightarrow$$

$$-2a = -5 + 3 \Rightarrow$$

$$-2a = -2 \Rightarrow a = 1$$

Άρα έχουμε την ευθεία $y = x + 3$.

β) Το σημείο A είναι το σημείο τομής της ευθείας μας με τον άξονα $x'x$, άρα για $y=0$, έχουμε ότι

$$y = x + 3 \Rightarrow 0 = x + 3 \Rightarrow x = -3.$$

Άρα το A είναι το σημείο $A(-3,0)$.

$$\begin{aligned} (AB) &= \sqrt{(y_B - y_A)^2 + (x_B - x_A)^2} \\ &= \sqrt{(3-0)^2 + (0-(-3))^2} \\ &= \sqrt{(3)^2 + (3)^2} \\ &= \sqrt{9^2 + 9^2} \\ &= \sqrt{2 \cdot 9^2} \\ &= 9\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\gamma) \eta\mu \hat{OAB} = \frac{BO}{AB} = \frac{3}{9\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\delta) E_{\text{ΟΒΓ}} = \frac{\beta \cdot \nu}{2} = \frac{3 \cdot 2}{2} = \frac{6}{2} = 3 \tau. \mu.$$

ε) i)

$$y = x + 3 \Rightarrow$$

$$\frac{\lambda + 2}{5} = \frac{1 - 7\lambda}{10} + 3 \stackrel{\text{ΕΚΠ}(5,10)=10}{\Rightarrow}$$

$$10 \cdot \frac{\lambda + 2}{5} = 10 \cdot \frac{1 - 7\lambda}{10} + 10 \cdot 3 \Rightarrow$$

$$(\lambda + 2) = 1(1 - 7\lambda) + 30 \Rightarrow$$

$$2\lambda + 4 = 1 - 7\lambda + 30 \Rightarrow$$

$$2\lambda + 7\lambda = 30 + 1 - 4 \Rightarrow$$

$$9\lambda = 27 \Rightarrow$$

$$\lambda = 3, \text{ Άρα το } M \left(\frac{1 - 7 \cdot 3}{10}, \frac{3 + 2}{5} \right) \rightarrow M(2, 1)$$

ΘΕΜΑ Δ

Α. α)

$$\alpha = \sqrt{12 - (7 - \sqrt{25})} \cdot \sqrt{7 + \sqrt{\sqrt{81}}}$$

$$\alpha = \sqrt{12 - (7 - 5)} \cdot \sqrt{7 + \sqrt{9}}$$

$$\alpha = \sqrt{12 - 2} \cdot \sqrt{7 + 3}$$

$$\alpha = \sqrt{10} \cdot \sqrt{10}$$

$$\alpha = (\sqrt{10})^2$$

$$\alpha = 10$$

β)

$$\frac{2x+30a^{-1}}{10} - \frac{x-2}{\sqrt{\sqrt{a+6}}} = -\frac{x-\sqrt{a-a^0}}{5} \Rightarrow$$

$$\frac{2x+30 \cdot 10^{-1}}{10} - \frac{x-2}{\sqrt{\sqrt{10+6}}} = -\frac{x-\sqrt{10-10^0}}{5} \Rightarrow$$

$$\frac{2x+30 \cdot \frac{1}{10}}{10} - \frac{x-2}{\sqrt{\sqrt{16}}} = -\frac{x-\sqrt{10-1}}{5} \Rightarrow$$

$$\frac{2x+3}{10} - \frac{x-2}{\sqrt{4}} = -\frac{x-\sqrt{9}}{5} \Rightarrow$$

$$\frac{2x+3}{10} - \frac{x-2}{2} = -\frac{x-3}{5} \stackrel{\text{ΕΚΠ}(10,2,5)=10}{\Rightarrow}$$

$$10 \cdot \frac{2x+3}{10} - 10 \cdot \frac{x-2}{2} = -10 \cdot \frac{x-3}{5} \Rightarrow$$

$$2x+3-5(x-2) = -2(x-3) \Rightarrow$$

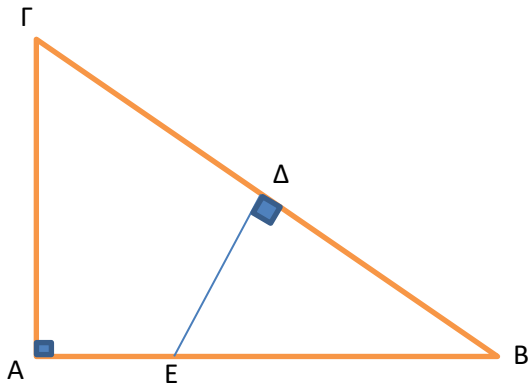
$$2x+3-5x+10 = -2x+6 \Rightarrow$$

$$2x-5x+2x = +6-10-3 \Rightarrow$$

$$-x = -7 \Rightarrow$$

$$x = 7$$

ΘΕΜΑ Ε



- i. Εφόσον το τρίγωνο είναι ορθογώνιο τότε από το Πυθαγόρειο Θεώρημα :
- $$B\Gamma^2 = AB^2 + A\Gamma^2 \Leftrightarrow AB = 8 .$$

Επομένως $\eta\mu B = \frac{6}{10}$, $\sigma\upsilon\nu B = \frac{8}{10}$,
 $\eta\mu\Gamma = \frac{8}{10}$, $\sigma\upsilon\nu\Gamma = \frac{6}{10}$.

- ii. Αν Δ μέσον της ΓΒ , τότε ΔΒ = 5 άρα αφού το ΔΕΒ είναι ορθογώνιο ,

$$\epsilon\phi B = \frac{\Delta E}{\Delta B} \Leftrightarrow \frac{\eta\mu B}{\sigma\upsilon\nu B} = \frac{\Delta E}{5} \Leftrightarrow$$

$$\frac{6}{8} = \frac{\Delta E}{5} , \text{ άρα } \Delta E = \frac{15}{4} .$$

iii. $(E\Delta B) = \frac{1}{2} \Delta B \cdot \Delta E = \frac{75}{8}$ και $(A\text{B}\Gamma) = \frac{1}{2} AB \cdot A\Gamma = 24 .$

iv. $(A\Gamma\Delta E) = (A\text{B}\Gamma) - (E\Delta B) = \frac{117}{8} .$