

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 2020-21

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΔΕΥΤΕΡΑ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2-ΩΡΟ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
ΤΕΣΕΚ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β0050

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Μέρος Α΄:

- A1.** Στον πιο κάτω χάρτη φαίνεται ότι η απόσταση μεταξύ της πρωτεύουσας της Κύπρου, Λευκωσίας και της Αμμοχώστου είναι ίση με  $(\Lambda\text{A}) = 5,16 \text{ cm}$   
Να υπολογίσετε την πραγματική απόσταση των δύο πόλεων σε cm, αν γνωρίζετε ότι η κλίμακα του χάρτη είναι 1:1000000



**Λύση:**

$$5,16 \cdot 1000000 = 5160000 \text{ cm}$$

(μονάδες 5)

**A2.** Να λύσετε την εξίσωση  $x^2 - 2x - 24 = 0$

**Λύση:**

Α' τρόπος:

$$\alpha = 1 \quad \beta = -2 \quad \gamma = -24 \quad (\text{μονάδες } 0,75)$$

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-24) = 100 \quad (\text{μονάδες } 0,5 + 0,5 + 0,25)$$

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \frac{-(-2) \pm \sqrt{100}}{2 \cdot 1} = \frac{2 \pm 10}{2} \quad (\text{μονάδες } 0,5 + 1)$$

$$= \begin{cases} \frac{2 + 10}{2} = 6 & (\text{μονάδες } 0,75) \\ \frac{2 - 10}{2} = -4 & (\text{μονάδες } 0,75) \end{cases}$$

Β' τρόπος:

$$(x - 6) \cdot (x + 4) = 0 \quad (\text{μονάδες } 2)$$

$$x - 6 = 0 \Rightarrow x = 6 \quad (\text{μονάδες } 1,5)$$

ή

$$x + 4 = 0 \Rightarrow x = -4 \quad (\text{μονάδες } 1,5)$$

**A3.** Δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με εμβαδόν  $E=30\text{cm}^2$  στο οποίο το μήκος της μίας πλευράς του είναι ίσο με  $5\text{cm}$ . Να υπολογίσετε:

(α) Την άλλη του πλευρά.

(β) Την περίμετρό του.

**Λύση:**

$$(α) E = \alpha \cdot \beta \Rightarrow 30 = 5 \cdot \beta \Rightarrow \beta = 6 \text{ cm} \quad (\text{μονάδες } 1 + 1 + 0,5)$$

$$(β) \Pi = 2 \cdot \alpha + 2 \cdot \beta = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 6 = 22 \text{ cm} \quad (\text{μονάδες } 1 + 1 + 0,5)$$

**A4.** Δίνεται η εξίσωση  $4x^2 - 4x + 1 = 0$ . Να βρείτε το είδος των ριζών της, χωρίς να τη λύσετε.

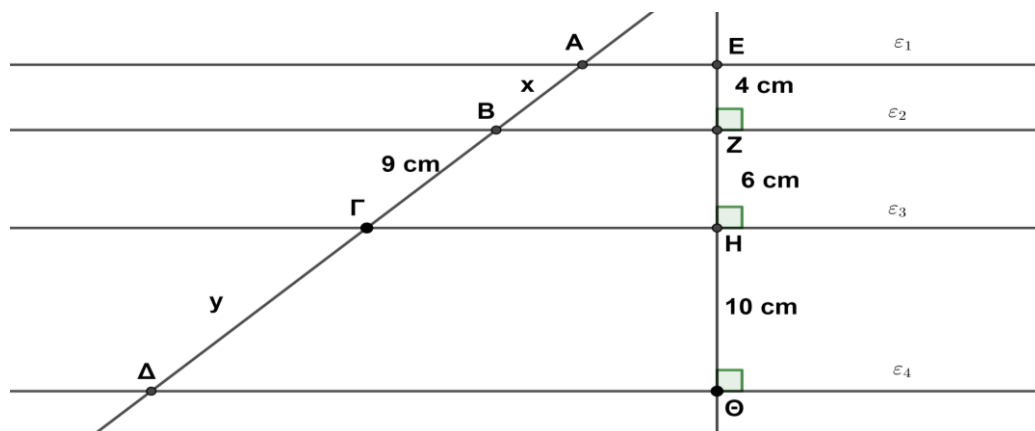
**Λύση:**

$$\alpha = 4 \quad \beta = -4 \quad \gamma = 1 \quad (\text{μονάδες } 1,5)$$

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma = (-4)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1 = 0 \quad (\text{μονάδες } 1 + 0,5 + 0,5)$$

Υπάρχουν δύο ρίζες πραγματικές και ίσες (μονάδες 1,5)

- A5.** Αν  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3 // \varepsilon_4$ ,  $(B\Gamma) = 9\text{ cm}$ ,  $(EZ) = 4\text{ cm}$ ,  $(ZH) = 6\text{ cm}$  και  $(H\Theta) = 10\text{ cm}$  να υπολογίσετε τα μήκη των ευθυγράμμων τμημάτων  $(AB) = x$  και  $(\Gamma\Delta) = y$



**Λύση:**

$$\frac{(AB)}{(B\Gamma)} = \frac{(EZ)}{(ZH)} \Rightarrow \frac{x}{9} = \frac{4}{6} \Rightarrow x = \frac{9 \cdot 4}{6} = 6\text{ cm} \quad (\text{μονάδες } 1 + 1 + 0,5)$$

$$\frac{(B\Gamma)}{(\Gamma\Delta)} = \frac{(ZH)}{(H\Theta)} \Rightarrow \frac{9}{y} = \frac{6}{10} \Rightarrow y = \frac{9 \cdot 10}{6} = 15\text{ cm} \quad (\text{μονάδες } 1 + 1 + 0,5)$$

- A6.** Να λύσετε το σύστημα 
$$\begin{cases} x - 2y = 7 \\ 3x + 2y = 13 \end{cases}$$

**Λύση:**

A' τρόπος:

$$\text{πρόσθεση κατά μέλη: } 4x = 20 \Rightarrow x = 5 \quad (\text{μονάδες } 3)$$

$$\text{αντικατάσταση: } 5 - 2y = 7 \Rightarrow 2y = -2 \Rightarrow y = -1 \quad (\text{μονάδες } 2)$$

B' τρόπος:

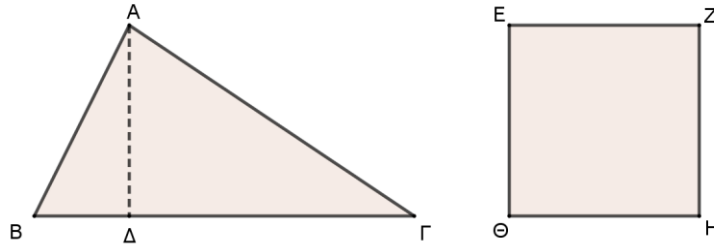
$$x = 7 + 2y \quad (\text{μονάδες } 1)$$

$$3 \cdot (7 + 2y) + 2y = 13 \Rightarrow 21 + 6y + 2y = 13 \Rightarrow 8y = -8 \Rightarrow y = -1 \quad (\text{μονάδες } 2)$$

$$x = 7 + 2 \cdot (-1) = 5 \quad (\text{μονάδες } 2)$$

### Μέρος Β΄:

- B1.** Δίνεται τρίγωνο ABΓ με βάση (BΓ)=8cm το οποίο είναι ισεμβαδικό με τετράγωνο EZHΘ πλευράς (EZ)=4cm. Να υπολογίσετε το ύψος ΑΔ του τριγώνου που αντιστοιχεί στη βάση ΒΓ.



#### **Λύση:**

$$E_{EZH\Theta} = a^2 = 4^2 = 16\text{cm}^2 \quad (\text{μονάδες } 1 + 1 + 1)$$
$$E_{AB\Gamma} = \frac{(B\Gamma) \cdot (A\Delta)}{2} = \frac{8 \cdot v}{2} \quad (\text{μονάδες } 1,5 + 1,5)$$
$$E_{AB\Gamma} = E_{EZH\Theta} \Rightarrow \frac{8 \cdot v}{2} = 16 \Rightarrow v = \frac{2 \cdot 16}{8} = 4 \text{ cm} \quad (\text{μονάδες } 1 + 1 + 2)$$

- B2.** Ένας μαθητής έλαβε μέρος σε ένα γραπτό διαγωνισμό που περιείχε 30 ερωτήσεις. Για κάθε σωστή απάντηση ο μαθητής κέρδιζε 3 μονάδες ενώ για κάθε λανθασμένη απάντηση έχανε 2 μονάδες. Ο μαθητής απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις του διαγωνισμού και πήρε τελικό βαθμό 70 μονάδες.

Να βρείτε πόσες ερωτήσεις απάντησε σωστά ο μαθητής και πόσες λανθασμένα.

(Να λύσετε το πρόβλημα με σύστημα).

#### **Λύση:**

$x$ : πλήθος σωστών απαντήσεων

$y$ : πλήθος λανθασμένων απαντήσεων

$$(1) x + y = 30 \quad (\text{μονάδες } 2)$$

$$(2) 3x - 2y = 70 \quad (\text{μονάδες } 3)$$

Λύνουμε την (1) ως προς  $x$  και αντικαθιστούμε στην (2)

$$x = 30 - y \Rightarrow 3 \cdot (30 - y) - 2y = 70 \quad (\text{μονάδες } 2)$$

$$90 - 3y - 2y = 70 \Rightarrow 5y = 20 \Rightarrow y = 4 \quad (\text{μονάδες } 2)$$

$$x = 30 - 4 = 26 \quad (\text{μονάδες } 1)$$

Απάντηση: πλήθος σωστών απαντήσεων = 26

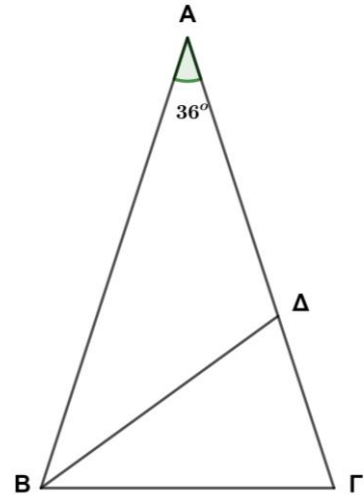
πλήθος λανθασμένων απαντήσεων = 4

**B3.** Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $AB = A\Gamma$ ) με  $\hat{A} = 36^\circ$  και  $B\Delta$  είναι η διχοτόμος της γωνίας  $\hat{B}$ .

Να αποδείξετε:

(α) Τα τρίγωνα  $AB\Gamma$  και  $B\Delta\Gamma$  είναι όμοια.

(β)  $(B\Gamma)^2 = (A\Gamma) \cdot (\Delta\Gamma)$



**Λύση:**

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} + \hat{B} + \hat{\Gamma} = 180 \\ \hat{A} = 36^\circ \\ \hat{B} = \hat{\Gamma} \text{ (} AB\Gamma \text{ ισοσκελές)} \end{array} \right\} \Rightarrow 36 + 2\hat{B} = 180 \Rightarrow 2\hat{B} = 144 \Rightarrow \hat{B} = 72^\circ, \hat{\Gamma} = 72^\circ$$

(μονάδες 1 + 1 + 1)

$$B\Delta \text{ διχοτόμος της } \hat{B} \Rightarrow \hat{A\hat{B}\Delta} = \hat{\Delta\hat{B}\Gamma} = 36^\circ$$

(μονάδες 1)

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = 36^\circ = \hat{\Delta\hat{B}\Gamma} \\ \hat{\Gamma} \text{ κοινή γωνιά} \end{array} \right\} \Rightarrow AB\Gamma \approx B\Delta\Gamma \quad (\text{Δύο γωνίες ίσες})$$

(μονάδες 1,5 + 1,5)

$$AB\Gamma \approx B\Delta\Gamma \Rightarrow \frac{(AB)}{(B\Delta)} = \frac{(B\Gamma)}{(\Gamma\Delta)} = \frac{(A\Gamma)}{(B\Gamma)} \Rightarrow (B\Gamma)^2 = (A\Gamma) \cdot (\Delta\Gamma)$$

(μονάδες 1,5 + 1,5)