

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

41

Β' Γυμνασίου

20-11-13

Όν/μο:.....

Ύλη: Εξισώσεις-Ανισώσεις-

Εμβαδά σχημάτων-Πυθαγόρειο Θεώρημα

Θέμα 1^ο:

- A.** Τι ονομάζουμε ανίσωση α' βαθμού ; (6 μον.)
- B.** Πως ορίζεται το εμβαδό του τραπεζίου ; (8 μον.)
- Γ.** Να διατυπώσετε το αντίστροφο του Πυθαγορείου Θεωρήματος . (8 μον.)
- Γ.** Να χαρακτηρίσετε με (Σ) Σωστό ή (Λ) Λάθος τις παρακάτω προτάσεις :
- i.** Αν $\alpha = \beta$ τότε $\alpha + \gamma = \beta + \gamma$. Σ Λ
- ii.** Η παράσταση $2x - 4\omega + 5$ είναι μία αριθμητική παράσταση . Σ Λ
- iii.** Το εμβαδόν ενός τριγώνου είναι $E = \beta \cdot \upsilon$. Σ Λ
- iv.** Η εξίσωση $6x = 3$ έχει λύση τον αριθμό 3 . Σ Λ

(4x1=4μον.)

Θέμα 2^ο:

- A.** Να λύσετε τις εξισώσεις :
- i.** $2(x - 1) - (x - 3) = 5 - 2(3x + 2)$ (10 μον.)
- ii.** $\frac{x}{2} - \frac{2(2x - 2)}{6} = 1 - \frac{3x - 1}{6}$ (10 μον.)
- B.** Σ' έναν αγώνα μπάσκετ ένας παίκτης πέτυχε 38 πόντους . Είχε 20 εύστοχες προσπάθειες από τις οποίες οι 7 του 1 πόντου και οι υπόλοιπες των 2 και 3 πόντων . Πόσα τρίποντα και πόσα δίποντα πέτυχε ο παίκτης ; (5 μον.)

Θέμα 3^ο:

A. Να λύσετε τις ανισώσεις και να παραστήσετε τις λύσεις τους στην ευθεία των αριθμών .

i. $1 - 5(-x + 2) < 10x - (3x - 1)$ (7 μον.)

ii. $\frac{2x - 1}{3} - \frac{3x - 2}{2} > \frac{x}{6} - 1$ (8 μον.)

B. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων:

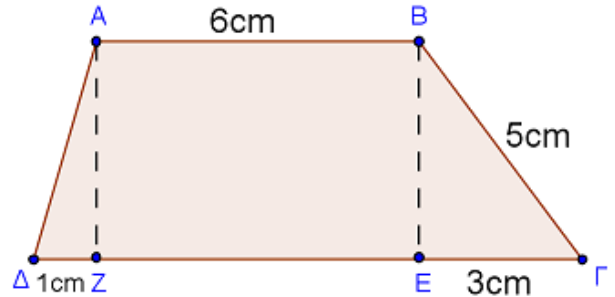
$2x + 3 < 0$ και $4x - 8 > 0$ (5 μον.)

Γ. Να λύσετε την ανίσωση : $1 \leq 2x - 1 \leq 3$

(5 μον.)

Θέμα 4^ο:

Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τραπεζίου , όπου $B\Gamma = 5\text{cm}$, $E\Gamma = 3\text{cm}$, $AB = 6\text{cm}$ και $\Delta Z = 1\text{cm}$.



(25 μον.)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ (Ενδεικτικές)

Θέμα 1^ο:

A. Ανίσωση α' βαθμού ονομάζουμε μία ανισότητα που περιέχει έναν άγνωστο .

B. Το εμβαδό ενός τραπεζίου ισούται με το γινόμενο του ημιαθροίσματος των βάσεων του επί το αντίστοιχο ύψος.

$$\text{Δηλαδή, } E = \frac{(B + \beta) \cdot \upsilon}{2}$$

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

Δ. i. Σ ii. Λ iii. Λ iv. Λ

Θέμα 2^ο:

A. i. $2(x - 1) - (x - 3) = 5 - 2(3x + 2) \Leftrightarrow$

$$2x - 2 - x + 3 = 5 - 6x - 4 \Leftrightarrow$$

$$2x - x + 6x = 5 - 4 - 3 + 2 \Leftrightarrow$$

$$7x = 0 \Leftrightarrow$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{0}{7} \Leftrightarrow$$

$$x = 0$$

ii. $\frac{x}{2} - \frac{2(2x - 2)}{6} = 1 - \frac{3x - 1}{6} \Leftrightarrow$

$$\frac{x}{2} - \frac{4x - 4}{6} = 1 - \frac{3x - 1}{6} \stackrel{\text{E.K.}\Pi(2,6)=6}{\Leftrightarrow}$$

$$6 \cdot \frac{x}{2} - 6 \cdot \frac{(4x - 4)}{6} = 6 \cdot 1 - 6 \cdot \frac{(3x - 1)}{6} \Leftrightarrow$$

$$3x - (4x - 4) = 6 - (3x - 1) \Leftrightarrow$$

$$3x - 4x + 4 = 6 - 3x + 1 \Leftrightarrow$$

$$3x - 4x + 3x = 6 + 1 - 4 \Leftrightarrow$$

$$2x = 3 \Leftrightarrow$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow$$

$$x = \frac{3}{2}$$

B. Ο παίκτης είχε 20 εύστοχες βολές, εκ' των οποίων οι 7 ήταν του 1 πόντου. Οι υπόλοιπες που ήταν $20-7=13$ ήταν των 2 και των 3 πόντων.

Έστω x οι βολές των 2 πόντων. Τότε οι βολές των 3 πόντων είναι $13-x$. Οπότε έχουμε:

$$7 \cdot 1 + 2x + 3 \cdot (13 - x) = 38 \Leftrightarrow$$

$$7 + 2x + 39 - 3x = 38 \Leftrightarrow$$

$$2x - 3x = 38 - 39 - 7 \Leftrightarrow$$

$$-x = -8 \Leftrightarrow$$

$$x = 8$$

Άρα ο παίκτης είχε 8 βολές των δύο πόντων και $13-8=5$ βολές των 3 πόντων.

Θέμα 3^ο:

i. $1 - 5(-x + 2) < 10x - (3x - 1) \Leftrightarrow$

$$1 + 5x - 10 < 10x - 3x + 1 \Leftrightarrow$$

$$5x - 10x + 3x < 1 + 10 - 1 \Leftrightarrow$$

$$-2x < 10 \Leftrightarrow$$

$$\frac{-2x}{-2} > \frac{10}{-2} \Leftrightarrow$$

$$x > -5$$



ii. $\frac{2x-1}{3} - \frac{3x-2}{2} > \frac{x}{6} - 1 \stackrel{\text{Ε.Κ.Π.}(2,3,6)}{\Leftrightarrow} = 6$

$$6 \cdot \frac{(2x-1)}{3} - 6 \cdot \frac{(3x-2)}{2} > 6 \cdot \frac{x}{6} - 6 \cdot 1 \Leftrightarrow$$

$$2 \cdot (2x-1) - 3 \cdot (3x-2) > x - 6 \Leftrightarrow$$

$$4x - 2 - 9x + 6 > x - 6 \Leftrightarrow$$

$$4x - 9x - x > -6 - 6 + 2 \Leftrightarrow$$

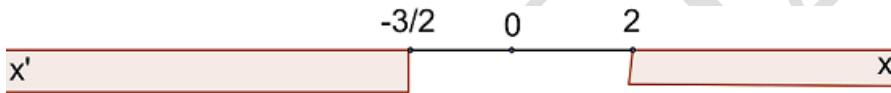
$$-6x > -10 \Leftrightarrow$$

$$\frac{-6x}{-6} < \frac{-10}{-6} \Leftrightarrow$$

$$x < \frac{5}{3}$$

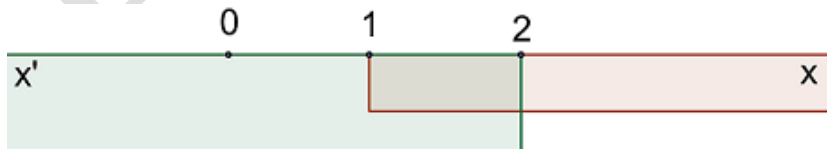


B. $2x + 3 < 0 \Leftrightarrow$ και $4x - 8 > 0 \Leftrightarrow$
 $2x < -3 \Leftrightarrow$ και $4x > +8 \Leftrightarrow$
 $\frac{2x}{2} < -\frac{3}{2} \Leftrightarrow$ και $\frac{4x}{4} > \frac{8}{4} \Leftrightarrow$
 $x < -\frac{3}{2}$ και $x > 2$



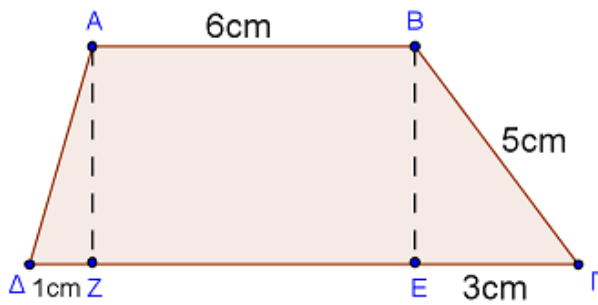
Οι ανισώσεις δεν έχουν κοινές λύσεις .

Γ. $1 \leq 2x - 1 \leq 3 \Leftrightarrow$
 $1 \leq 2x - 1 \Leftrightarrow$ και $2x - 1 \leq 3 \Leftrightarrow$
 $-2x \leq -1 - 1 \Leftrightarrow$ και $2x \leq 3 + 1 \Leftrightarrow$
 $-2x \leq -2 \Leftrightarrow$ και $2x \leq 4 \Leftrightarrow$
 $\frac{-2x}{-2} \geq \frac{-2}{-2} \Leftrightarrow$ και $\frac{2x}{2} \leq \frac{4}{2} \Leftrightarrow$
 $x \geq 1$ και $x \leq 2$



Άρα $1 \leq x \leq 2$

Θέμα 4^ο:



Από Π.Θ στο τρίγωνο $\triangle BE\Gamma$ ($\hat{E} = 90^\circ$)

$$\text{Έχουμε : } B\Gamma^2 = BE^2 + E\Gamma^2 \Leftrightarrow$$

$$5^2 = BE^2 + 3^2 \Leftrightarrow$$

$$25 = BE^2 + 9 \Leftrightarrow$$

$$BE^2 = 25 - 9 \Leftrightarrow$$

$$BE^2 = 16 \Leftrightarrow$$

$$BE = 4\text{cm}$$

$$\text{Επίσης } \Delta\Gamma = 1\text{cm} + 6\text{cm} + 3\text{cm} = 10\text{cm}$$

$$\text{Οπότε } E = \frac{(B+\beta) \cdot \upsilon}{2} = \frac{(10+6) \cdot 4}{2} = \frac{16 \cdot 4}{2} = 32\text{cm}^2$$