

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ον/μο:.....

Β' Γυμνασίου

Υλη: Άλγεβρα :Κεφάλαιο 1^ο:Εξισώσεις-Ανισώσεις

16-01-12

Γεωμετρία:Κεφάλαιο 1^ο:Εμβαδά Επίπεδων Σχημάτων

-Πυθαγόρειο Θεώρημα

Θέμα 1^ο:

Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά :

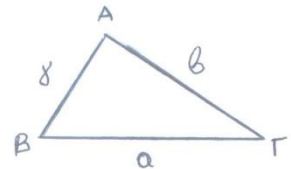
α. λέγεται μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς και μεταβλητές .

β. Αν $\beta \neq 0$, τότε η εξίσωση $0x = \beta$ είναι

γ. Αν $\alpha < \beta$ και $\gamma < 0$, τότε $\alpha \cdot \gamma$ $\beta \cdot \gamma$.

δ. Για να μετατρέψουμε ένα εμβαδόν από cm^2 σε m^2 ,
..... με

ε. Αν στο τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$,
τότε



(5x2=10μον.)

Θέμα 2^ο:

A. Τι ονομάζουμε ανίσωση με έναν άγνωστο ;

(10μον.)

B. Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο Θεώρημα , να κατασκευάσετε αντίστοιχο σχήμα και να γράψετε την αντίστοιχη ισότητα. (15μον.)

Θέμα 3^ο:

A. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α. $1 - [x - 3(2x - 1)] = 7x$

β. $\frac{3x - 2}{6} = \frac{2x - 1}{3}$

γ. $\frac{2(x - 1) - 1}{6} - x - \frac{3(-x + 2)}{8} = -1$

(3x5=15μον.)

B. Η ηλικία της μάνας είναι τριπλάσια της ηλικίας της κόρης .Σε 10 χρόνια η ηλικία της μάνας θα είναι διπλάσια της κόρης .Πόσο ετών είναι η μάνα και πόσο ετών είναι η κόρη ;

(10μον.)

Θέμα 4^ο:

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

α . $3x - 6 < 0$

β. $2x - 1 \leq 5x + 4$

(2x5=10μον.)

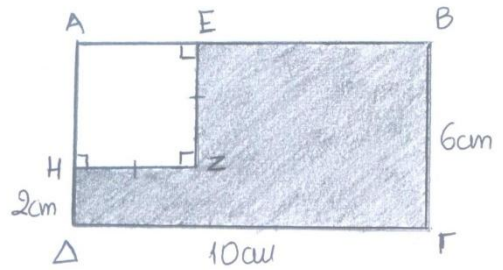
B. Να βρείτε τις λύσεις της διπλής ανίσωσης:

$$\frac{3x-1}{2} < 3x+1 \leq \frac{x+9}{3}$$

(10μον.)

Θέμα 5^ο:

A. Στο διπλανό ορθογώνιο ΑΒΓΔ , να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.

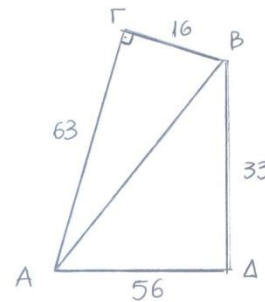


(10μον.)

B. Στο διπλανό σχήμα :

α . να υπολογίσετε το ΑΒ .

β. να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΔΒ είναι ορθογώνιο .



(10μον.)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

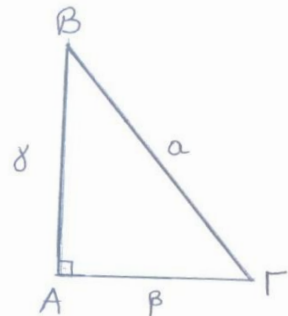
Θέμα 1^ο:

- α. Αλγεβρική παράσταση λέγεται μια παράσταση που περιέχει πράξεις με αριθμούς και μεταβλητές .
- β. Αν $\beta \neq 0$, τότε η εξίσωση $0x = \beta$ είναι αδύνατη .
- γ. Αν $\alpha < \beta$ και $\gamma < 0$, τότε $\alpha \cdot \gamma > \beta \cdot \gamma$.
- δ. Για να μετατρέψουμε ένα εμβαδόν από cm^2 σε m^2 , διαιρούμε με 10.000 .
- ε. Αν στο τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$,
 τότε το τρίγωνο είναι ορθογώνιο με $\hat{A} = 90^\circ$.

Θέμα 2^ο:

A. Ανίσωση με έναν άγνωστο , λέμε την ανισότητα που περιέχει μία μεταβλητή και αληθεύει για ορισμένες τιμές της μεταβλητής .

B. Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο το άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών του είναι ίσο με το τετράγωνο της υποτεινούς του. Δηλαδή $\beta^2 + \gamma^2 = \alpha^2$.



Θέμα 3^ο:

A. α. $1 - [x - 3(2x - 1)] = 7x \Leftrightarrow$
 $1 - (x - 6x + 3) = 7x \Leftrightarrow$
 $1 - x + 6x - 3 = 7x \Leftrightarrow$
 $-x + 6x - 7x = 3 - 1 \Leftrightarrow$
 $-2x = 2 \Leftrightarrow$
 $\frac{-2x}{-2} = \frac{2}{-2} \Leftrightarrow$
 $x = -1$

$$\begin{aligned} \beta. \quad \frac{3x-2}{6} &= \frac{2x-1}{3} \Leftrightarrow \\ 3(3x-2) &= 6(2x-1) \Leftrightarrow \\ 9x-6 &= 12x-6 \Leftrightarrow \\ 9x-12x &= -6+6 \Leftrightarrow \\ -3x &= 0 \Leftrightarrow \\ \frac{-3x}{-3} &= \frac{0}{-3} \Leftrightarrow \\ x &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \gamma. \quad \frac{2(x-1)-1}{6} - x - \frac{3(-x+2)}{8} &= -1 \Leftrightarrow \\ \frac{2x-2-1}{6} - x - \frac{-3x+6}{8} &= -1 \Leftrightarrow \\ \frac{2x-3}{6} - x - \frac{-3x+6}{8} &= -1 \Leftrightarrow \\ 24 \cdot \frac{(2x-3)}{6} - 24x - 24 \cdot \frac{(3x+6)}{8} &= 24 \cdot (-1) \Leftrightarrow \\ 4(2x-3) - 24x - 3(-3x+6) &= -24 \Leftrightarrow \\ 8x-12-24x+9x-18 &= -24 \Leftrightarrow \\ 8x-24x+9x &= -24+18+12 \Leftrightarrow \\ -7x &= 6 \Leftrightarrow \\ \frac{-7x}{-7} &= \frac{6}{-7} \Leftrightarrow \\ x &= -\frac{6}{7} \end{aligned}$$

B. Έστω x η ηλικία της κόρης. Τότε η ηλικία της μάνας θα είναι $3x$.

$$\text{Άρα: } 3x+10=2 \cdot (x+10) \Leftrightarrow$$

$$3x+10=2x+20 \Leftrightarrow$$

$$3x-2x=20-10 \Leftrightarrow$$

$$x=10$$

Άρα η κόρη είναι 10 ετών και η μάνα 30 ετών.

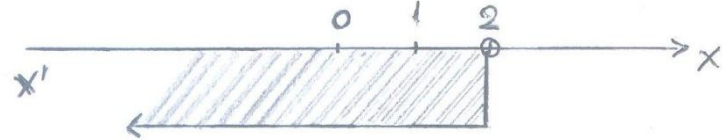
Θέμα 4^ο:

A. α. $3x - 6 < 0 \Leftrightarrow$

$3x < 6 \Leftrightarrow$

$\frac{3x}{3} < \frac{6}{3} \Leftrightarrow$

$x < 2$



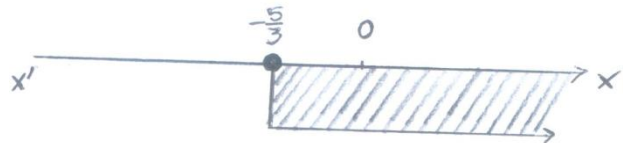
β. $2x - 1 \leq 5x + 4 \Leftrightarrow$

$2x - 5x \leq 4 + 1 \Leftrightarrow$

$-3x \geq 5 \Leftrightarrow$

$\frac{-3x}{-3} \geq \frac{5}{-3} \Leftrightarrow$

$x \geq -\frac{5}{3}$



B. $\frac{3x-1}{2} < 3x+1 \leq \frac{x+9}{3}$ δηλαδή,

$\frac{3x-1}{2} < 3x+1$

και

$3x+1 \leq \frac{x+9}{3} \Leftrightarrow$

$3x-1 < 2(3x+1) \Leftrightarrow$

και

$3(3x+1) \leq x+9 \Leftrightarrow$

$3x-1 < 6x+2 \Leftrightarrow$

και

$9x+3 \leq x+9 \Leftrightarrow$

$3x-6x < 2+1 \Leftrightarrow$

και

$9x-x \leq 9-3 \Leftrightarrow$

$-3x < 3 \Leftrightarrow$

και

$8x \leq 6 \Leftrightarrow$

$\frac{-3x}{-3} > \frac{3}{-3} \Leftrightarrow$

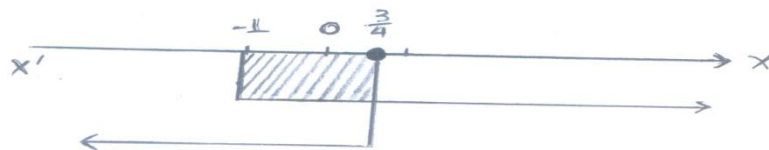
και

$\frac{8x}{8} \leq \frac{6}{8} \Leftrightarrow$

$x > -1$

και

$x \leq \frac{3}{4}$



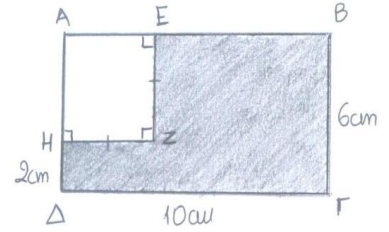
Άρα $-1 < x \leq \frac{3}{4}$

Θέμα 5^ο:

A. $E = E_{ABΓΔ} - E_{AEZH}$

Είναι $E_{ABΓΔ} = \beta \cdot \nu = (6\text{cm}) \cdot (10\text{cm}) = 60\text{cm}^2$

$E_{AEZH} = \alpha^2 = (EZ)^2 = (6\text{cm} - 2\text{cm})^2 = (4\text{cm})^2 = 16\text{cm}^2$



Άρα $E = 60\text{cm}^2 - 16\text{cm}^2 = 44\text{cm}^2$.

B. α. Στο ορθογώνιο τρίγωνο ΑΓΒ από Π.Θ έχουμε :

$(AB)^2 = (\Gamma B)^2 + (\Gamma A)^2$ δηλαδή

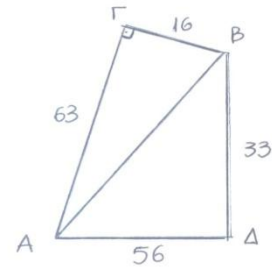
$(AB)^2 = 16^2 + 63^2$ άρα

$(AB)^2 = 256 + 3969$ άρα

$(AB)^2 = 4225$

$AB = \sqrt{4225}$ δηλαδή

$AB = 65$.



β. Στο ΑΔΒ έχουμε :

$AB^2 = 65^2 = 4225$

$BΔ^2 + AΔ^2 = 33^2 + 56^2 = 1089 + 3136 = 4225$

Άρα $AB^2 = BΔ^2 + AΔ^2$, επομένως από το αντίστροφο του Π.Θ έχουμε ότι το ΑΔΒ είναι ορθογώνιο με

με $\hat{\Delta} = 90^\circ$.