



Κ Ε Φ Α Λ Λ Α Ι Ο 6ο - Φ Υ Λ Λ Ο Νο 4α

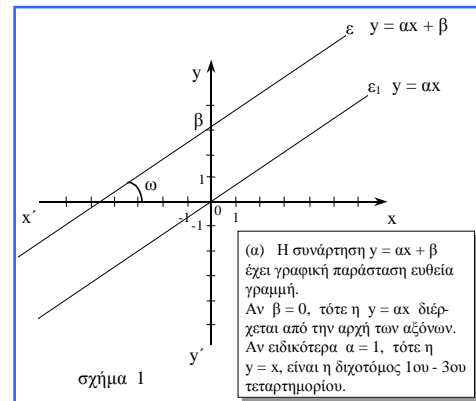
## ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

### Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $f(x) = ax + \beta$

#### ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να βρείτε το συντελεστή διεύθυνσης της ευθείας με εξίσωση :

α) $y = 3x + 2$	β) $y = 2x - \frac{3}{5}$
γ) $y = 3 - x$	δ) $2y = 4x - 1$
ε) $x + y = 2$	στ) $x = 2y - 3$
ζ) $y = 3$	η) $y = x$



2. Να βρείτε τη γωνία  $\omega$  που σχηματίζει με τον άξονα  $x'x$  η ευθεία με εξίσωση :

α) $2x - 2y = 1$	β) $y = \sqrt{3}x + 1$
γ) $y = 0$	γ) $x = -1$

#### ΠΡΟΣΟΧΗ :

Η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = ax + \beta$  :  
α) το  $a$  ονομάζεται **συντελεστής διεύθυνσης** της ευθείας γραμμής που παριστάνει η  $f$  και είναι  $a = \epsilon\phi\omega$ , όπου  $\omega$  η γωνία που σχηματίζει η  $\epsilon$  με τον  $Ox$  ημίαξονα. (σχήμα 1)  
β) το  $\beta$  δηλώνει το σημείο στο οποίο η  $\epsilon$  τέμνει τον  $y'y$  άξονα. (σχήμα 1)

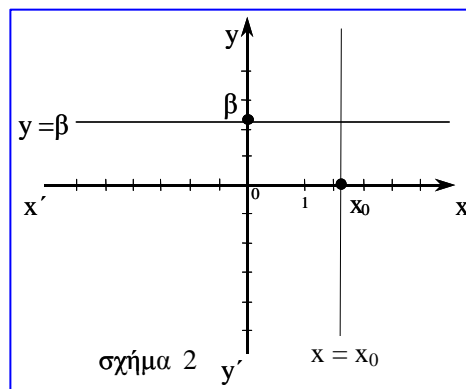
Επίσης αν ένα σημείο  $A(x_0, y_0)$  ανήκει σε ευθεία  $\epsilon : y = ax + \beta$ , τότε οι συντεταγμένες του την **επαληθεύουν** δηλ.  $y_0 = ax_0 + \beta$ .

3. Να βρείτε την τιμή του  $a$  ώστε η ευθεία  $\epsilon$  με εξίσωση  $\epsilon : y = ax + 1$  να διέρχεται από το σημείο

α) $A(-1, 2)$	β) $A(4, 0)$
---------------	--------------

4. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που διέρχεται από τα σημεία :

α) $A(-1, 0)$ , $B(0, 1)$	β) $A(-1, 2)$ , $B(3, 4)$
γ) $A(3, -2)$ , $B(-1, -2)$	δ) $A(1, -2)$ , $B(1, 4)$



5. Να παρασταθούν γραφικά οι συναρτήσεις :

α) $f(x) = 3x - 6$	β) $f(x) = -2$
γ) $f(x) = -2x + 4$ , με $x \in [-1, 3]$	

#### ΠΡΟΣΟΧΗ :

Μια ευθεία **παράλληλη στον  $x'x$  άξονα** έχει εξίσωση  $y = \beta$  και διέρχεται από το  $\beta$  του  $y'y$  άξονα. Έχει συντελεστή διεύθυνσης  $a = 0$ . (σχήμα 2)

Μια ευθεία **παράλληλη στον  $y'y$  άξονα** έχει εξίσωση  $x = x_0$  και διέρχεται από το σημείο  $x_0$  του  $x'x$  άξονα. (σχήμα 2)

Για την ευθεία  $x = x_0$  **δεν** ορίζεται συντελεστής διεύθυνσης και **δεν** είναι συνάρτηση ως προς  $x$ .

6. Να σημειώσετε ποιές από τις επόμενες ευθείες, είναι μεταξύ τους παράλληλες.

$$\epsilon_1 : y = x + 1 ,$$

$$\epsilon_2 : 2x + y = 3 ,$$

$$\epsilon_3 : 2y - 2x - 1 = 0$$

$$\epsilon_4 : 2x = 1 ,$$

$$\epsilon_5 : y = x + \frac{1}{2} ,$$

$$\epsilon_6 : y - 2 = 0$$

$$\epsilon_7 : \frac{1}{2}y = \frac{1}{2}x - 2 ,$$

$$\epsilon_8 : y = 1 ,$$

$$\epsilon_9 : x + 1 = 0$$

$$\epsilon_{10} : y = -2x + 1$$

ΠΡΟΣΟΧΗ :

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΕΥΘΕΙΕΣ

Δύο εξισώσεις ευθειών :

$$\epsilon_1 : y = \alpha_1 x + \beta_1 \text{ και}$$

$$\epsilon_2 : y = \alpha_2 x + \beta_2$$

**Οι  $\epsilon_1 // \epsilon_2 \Leftrightarrow \alpha_1 = \alpha_2$** , δηλ. οι ευθείες είναι **παράλληλες** αν και μόνο αν οι συντελεστές διευθύνσεων τους είναι ίσοι. Προσοχή, συντελεστές διευθύνσεων είναι οι συντελεστές του  $x$  μόνο όταν η εξίσωση ευθείας είναι στη μορφή  $y = ax + \beta$ .

ΚΑΘΕΤΕΣ ΕΥΘΕΙΕΣ

**Η  $\epsilon_1 \perp \epsilon_2 \Leftrightarrow \alpha_1 \alpha_2 = -1$** , δηλ. οι ευθείες είναι **κάθετες** αν και μόνο αν το γινόμενο των συντελεστών διευθύνσεων είναι ίσο με  $-1$ .

7. Να υπολογίσετε τον πραγματικό  $\lambda$ , ώστε η  $\epsilon_1 : y = (\lambda^2 + \lambda)x - 5$ , να είναι παράλληλη προς την ευθεία  $\epsilon_2 : y = 3\lambda x + 10$ .

8. Να υπολογίσετε τον  $\lambda \in \mathbb{R}$ , ώστε οι ευθείες  $\epsilon_1 : y = |3 - 4\lambda|x + 100$  και  $\epsilon_2 : y = \lambda(x - 1) + 3$ , να είναι παράλληλες.

9. Να βρεθεί ο  $\lambda$  ώστε τα παρακάτω ζεύγη ευθειών να είναι παράλληλα :

**α)**  $y = (|\lambda| - 1)x + 2$  και  $y = 2x + 1$ ,

**β)**  $y = (1 - \lambda^2)x + 3$  και  $y = (\lambda - 1)x$ ,

**γ)**  $y = (\lambda^2 - 2\lambda)x + 1$  και  $y = -1$ .

10. Να προσδιορισθεί ο  $\lambda \in \mathbb{R}$ , ώστε η ευθεία  $\epsilon_1 : y = \frac{\lambda + 1}{\lambda - 14}x + 3$ ,  $\lambda \neq 14$ , να είναι :  
**α)** Παράλληλη στον άξονα  $x'x$ ,  
**β)** Κάθετη στην ευθεία  $\epsilon_2 : y = (\lambda - 2)x + 10$ .

11. Να βρείτε την τιμή του  $\lambda$  ώστε οι ευθείες  $\lambda x + 2y + 1 = 0$  και  $x - y + 7 = 0$  να είναι :  
**α)** παράλληλες **β)** κάθετες.

12. Να γίνει η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  με :

**α)**  $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{αν } x \leq 2 \\ -x + 4 & \text{αν } x > 2 \end{cases}$

**β)**  $f(x) = \begin{cases} x + 4 & , x < -1 \\ 0 & , -1 \leq x \leq 2 \\ -x + 3 & , x > 2 \end{cases}$

**γ)**  $f(x) = |x - 1| + 3$

**δ)**  $f(x) = |x| + x - 2$

**ε)**  $f(x) = |3 - x| - |x + 2|$

**στ)**  $f(x) = |x| + |x - 1|$