



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

ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

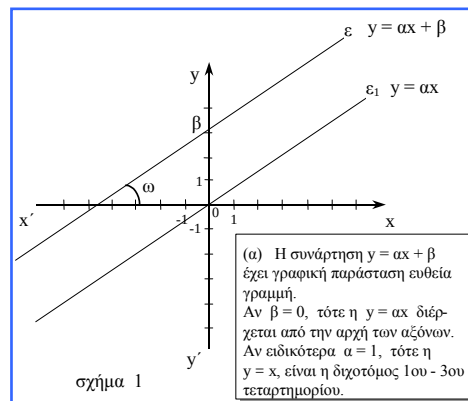


Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $f(x) = ax + \beta$

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 ω 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 ω η γωνία που σχηματίζει η ϵ με τον Ox ημιάξονα. (σχήμα 1)
β) το β δηλώνει το σημείο στο οποίο η ϵ τέμνει τον $y'y$ άξονα. (σχήμα 1)

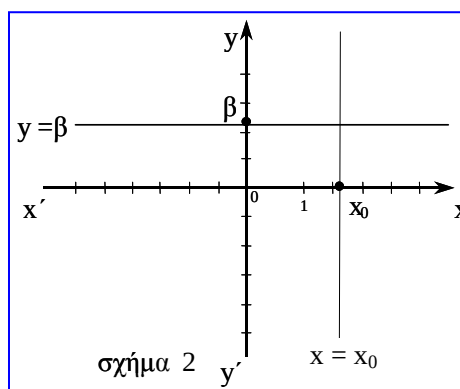
Επίσης αν ένα σημείο $A(x_0, y_0)$ ανήκει σε ευθεία $\epsilon : y = ax + \beta$, τότε οι συντεταγμένες του την **επαληθεύουν** δηλ. $y_0 = ax_0 + \beta$.

3. Να βρείτε την τιμή του α ώστε η ευθεία ϵ με εξίσωση $\epsilon : y = \alpha x + 1$ 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 β 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.

$$\varepsilon_1 : y = x + 1 ,$$

$$\varepsilon_2 : 2x + y = 3 ,$$

$$\varepsilon_3 : 2y - 2x - 1 = 0$$

$$\varepsilon_4 : 2x = 1 ,$$

$$\varepsilon_5 : y = x + \frac{1}{2} ,$$

$$\varepsilon_6 : y - 2 = 0$$

$$\varepsilon_7 : \frac{1}{2}y = \frac{1}{2}x - 2 ,$$

$$\varepsilon_8 : y = 1 ,$$

$$\varepsilon_9 : x + 1 = 0$$

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

ΠΡΟΣΟΧΗ :

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΕΥΘΕΙΕΣ

Δύο εξισώσεις ευθειών :

$$\varepsilon_1 : y = a_1x + \beta_1 \text{ και}$$

$$\varepsilon_2 : y = a_2x + \beta_2$$

Οι $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 \Leftrightarrow a_1 = a_2$, 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 $\varepsilon_1 \perp \varepsilon_2 \Leftrightarrow a_1 a_2 = -1$, δηλ. οι ευθείες είναι **κάθετες** αν και μόνο αν το γινόμενο των συντελεστών διευθύνσεων είναι ίσο με -1 .

7. Να υπολογίσετε τον πραγματικό λ , ώστε η $\varepsilon_1 : y = (\lambda^2 + \lambda)x - 5$, να είναι παράλληλη προς την ευθεία $\varepsilon_2 : y = 3\lambda x + 10$.

8. Να υπολογίσετε τον $\lambda \in \mathbb{R}$, ώστε οι ευθείες $\varepsilon_1 : y = |3 - 4\lambda|x + 100$ και $\varepsilon_2 : y = \lambda(x - 1) + 3$, να είναι παράλληλες.

9. Να βρεθεί ο λ 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 $\varepsilon_1 : y = \frac{\lambda + 1}{\lambda - 14}x + 3$, $\lambda \neq 14$, να είναι :
 α) Παράλληλη στον άξονα $x'x$,
 β) Κάθετη στην ευθεία $\varepsilon_2 : y = (\lambda - 2)x + 10$.

11. Να βρείτε την τιμή του λ 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) $f(x) = \begin{cases} 2x & \alpha \nu \ x \leq 2 \\ -x + 4 & \alpha \nu \ x > 2 \end{cases}$

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) $f(x) = |x| + |x - 1|$