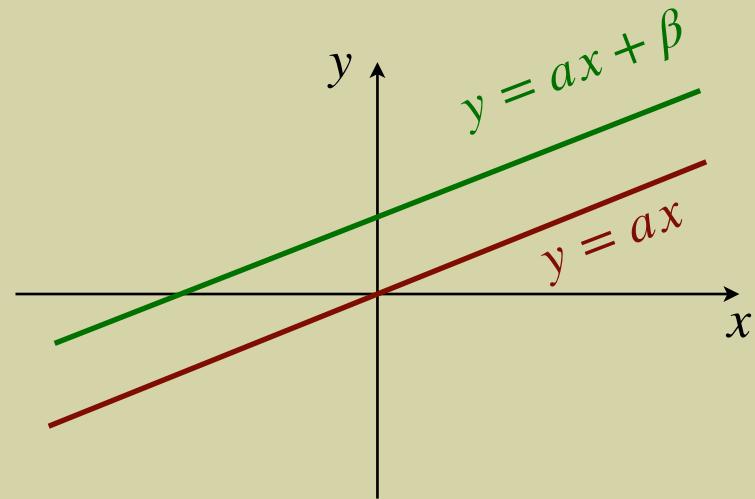


# Μαθηματικά Β' Γυμνασίου

3.4 - Η συνάρτηση  $y = ax + \beta$

Η συνάρτηση  $y = ax + \beta$

Η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = ax + \beta$   
με  $\beta \neq 0$  είναι μία ευθεία παράλληλη με την ευθεία  
 $y = ax$

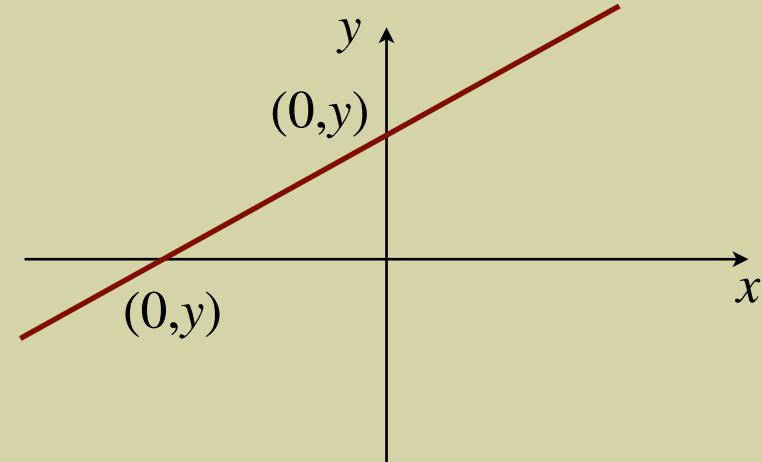


**Κλίση** της ευθείας  $y = ax + \beta$  είναι ο αριθμός  $a$

## Σχεδίαση γραφικής παράστασης της $y = ax + \beta$

βάζω όπου  $x$  το μηδέν και παίρνω το  $y$   
έτσι ζωγραφίζω το σημείο  $(0, y)$

βάζω όπου  $y$  το μηδέν και παίρνω το  $x$   
έτσι ζωγραφίζω το σημείο  $(x, 0)$



## Παράδειγμα:

Έστω ότι θέλουμε να σχεδιάσουμε την ευθεία

$$y = 2x + 2$$

Βάζουμε στην εξίσωση όπου  $x$  το μηδέν και

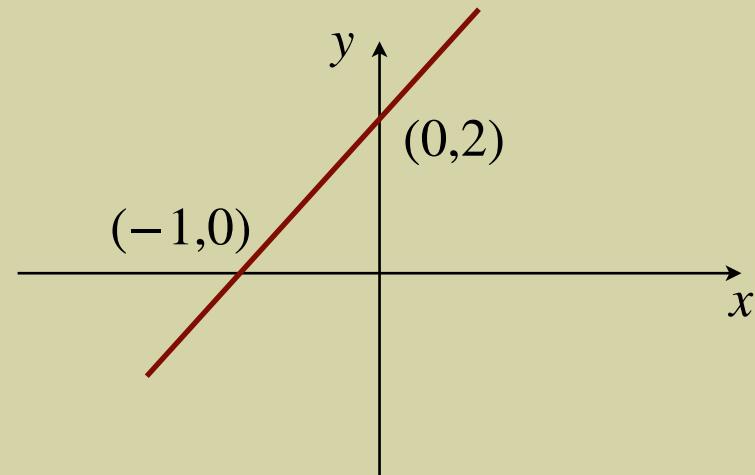
βλέπουμε πόσο είναι το  $y$

$$y = 2x + 2 \quad \xrightarrow{x=0} \quad y = 2$$

Άρα η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο  $(0,2)$

Βάζουμε στην εξίσωση όπου  $y$  το μηδέν και  
βλέπουμε πόσο είναι το  $x$

$$y = 2x + 2 \quad \xrightarrow{y=0} \quad 2x + 2 = 0 \Rightarrow 2x = -2 \Rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{-2}{2} \Rightarrow x = -1 \quad (-1,0)$$



Βρίσκω την εξίσωση αν ξέρω την κλίση και ένα σημείο της:

Αν ξέρουμε την κλίση της ευθείας, τότε γνωρίζουμε τον αριθμό  $a$ .

Αν ξέρουμε ένα σημείο της, τότε αντικαθιστούμε το  $x$  και το  $y$  και βρίσκουμε το  $\beta$

Παράδειγμα:

Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο  $(2,3)$  και έχει κλίση  $\frac{1}{2}$

Αφού έχει κλίση  $\frac{1}{2}$  η εξίσωσή της θα είναι  
$$y = \frac{1}{2}x + \beta$$

Αφού διέρχεται από το σημείο  $(2,3)$  αντικαθιστούμε στην εξίσωση και παίρνουμε:

$$3 = \frac{1}{2}2 + \beta \Rightarrow 3 = 1 + \beta \Rightarrow \beta = 3 - 1 = 2$$

Βρίσκω την εξίσωση αν ξέρω δύο σημεία της:

Αν ξέρουμε δύο σημεία της, τότε  
αντικαθιστούμε το  $x$  και το  $y$  και  
βρίσκουμε τα  $a$  και  $\beta$

Παράδειγμα:

Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που  
διέρχεται από το σημείο  $(2,3)$  και  $(-1,5)$

Αφού διέρχεται από το σημείο  $(2,3)$   
αντικαθιστούμε στην εξίσωση και  
παίρνουμε:

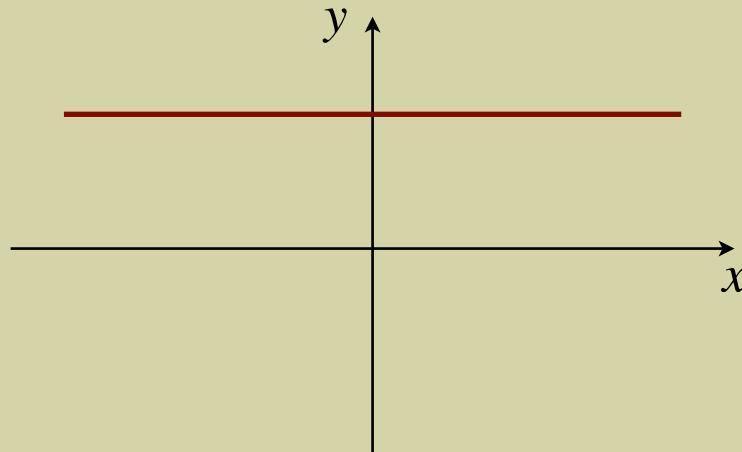
$$3 = a \cdot 2 + \beta$$

Αφού διέρχεται από το σημείο  $(-1,5)$   
αντικαθιστούμε στην εξίσωση και  
παίρνουμε:

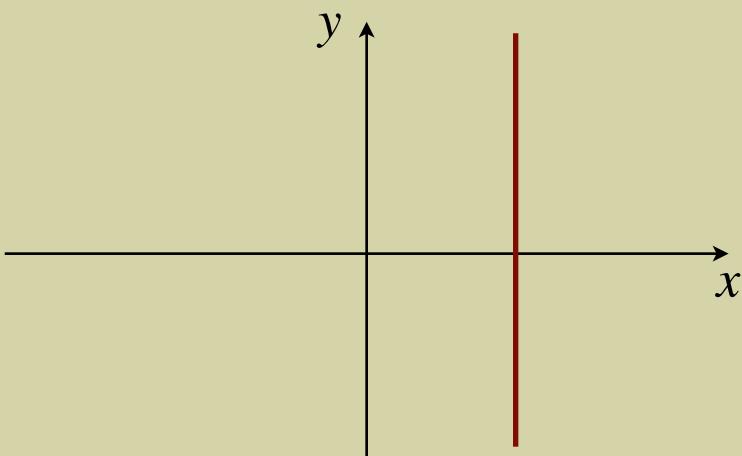
$$5 = -a + \beta$$

## Ειδικές περιπτώσεις ευθειών

Η οριζόντια ευθεία  
 $y = \text{αριθμός}$



Η κατακόρυφη ευθεία  
 $x = \text{αριθμός}$



## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

1. Η ευθεία  $y = 3x$  είναι παράλληλη προς την:

A:  $y = x + 3$

**Γ:**  $y = 3x - 7$

B:  $y = x - 3$

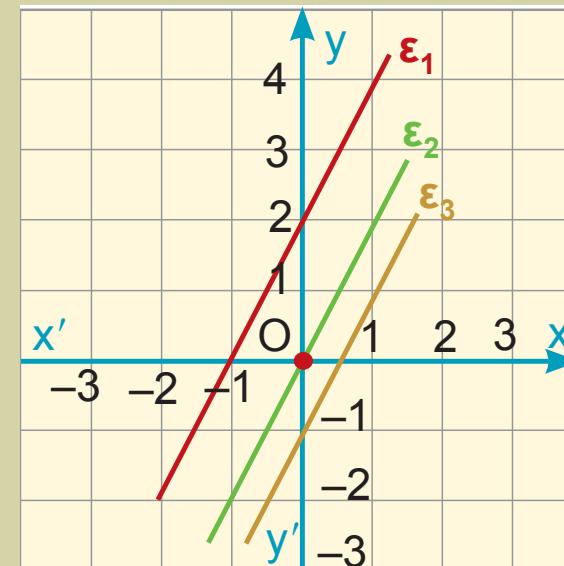
Δ:  $y = -3x + 5$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

2. Στο διπλανό σχήμα έχουμε σχεδιάσει τις τρεις παράλληλες ευθείες της στήλης B.

Να αντιστοιχίσετε καθεμιά με την εξίσωση της.

Στήλη A	Στήλη B
$\varepsilon_1$	$y = 2x$
$\varepsilon_2$	$y = 2x - 1$
$\varepsilon_3$	$y = 2x + 2$

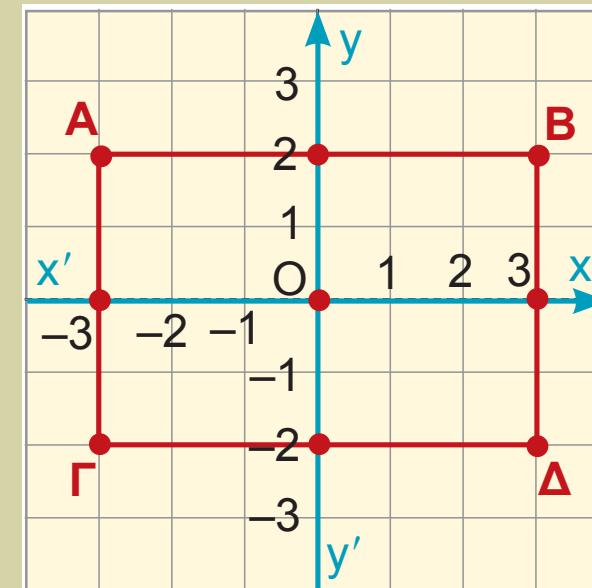


3.

Στο διπλανό σχήμα το ορθογώνιο  $ABΓΔ$  έχει κέντρο το  $O$  και οι πλευρές του είναι παράλληλες προς τους άξονες  $x'$  $x$  και  $y'$  $y$ .

Να αντιστοιχίσετε κάθε πλευρά με την εξίσωση της ευθείας στην οποία ανήκει.

Πλευρές	Ευθείες
$AB$	$y = 2$
$AΓ$	$x = 3$
$ΓΔ$	$y = -2$
$BΔ$	$x = -3$



4.

Η ευθεία με εξίσωση  $4x + y = 4$

	A	B	Γ	Δ	Ε
α) έχει κλίση:	4	-4	1	-1	$\frac{1}{4}$
β) τέμνει τον άξονα $x'$ $x$ στο σημείο:	(4, 1)	(4, 0)	(-4, 0)	(1, 0)	(0, 4)
γ) τέμνει τον άξονα $y'$ $y$ στο σημείο:	(0, 1)	(0, 4)	(4, 4)	(0, -4)	(0, -1)

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

5.

Μια ευθεία ε τέμνει τους άξονες στα σημεία  $(3, 0)$  και  $(0, 4)$ . Η εξίσωσή της είναι:

A:  $3x + 4y = 9$

B:  $3x + 4y = 16$

Γ:  $4x + 3y = 12$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1 Στο ίδιο σύστημα ορθογωνίων αξόνων να παραστήσετε γραφικά τις ευθείες με εξισώσεις:

$$y = \frac{1}{2}x, \quad y = \frac{1}{2}x + 2 \quad \text{και} \quad y = \frac{1}{2}x - 3.$$

7 Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της ευθείας  $x + y = 2$ .

2 Να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση

$$y = -3x + 2, \text{ ótan:}$$

- α) ο  $x$  είναι πραγματικός αριθμός.
- β)  $x \geq 0$ .
- γ)  $-2 \leq x \leq 5$ .

8

Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα ορθογωνίων αξόνων το ορθογώνιο ΑΒΓΔ, του οποίου οι πλευρές ανήκουν στις ευθείες  $y = 2$ ,  $y = 3$ ,  $x = 1$  και  $x = -2$ .

Ποιες είναι οι συντεταγμένες των κορυφών Α, Β, Γ και Δ;

Ποιο είναι το εμβαδόν του ορθογωνίου ΑΒΓΔ;

3

Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία έχει κλίση 2 και τέμνει τον άξονα  $y'$  στο σημείο με τεταγμένη  $-3$ .

4 Στο σχήμα δίνονται τα σημεία  $A(1, 1)$  και  $B(2, 3)$ .

- α) Να αποδείξετε ότι η απόσταση  $AB$  είναι ίση με  $\sqrt{5}$ .
- β) Να αποδείξετε ότι η ευθεία με εξίσωση  $y = 2x - 1$  διέρχεται από τα σημεία  $A$  και  $B$ .

