

# Η Γραφική παράσταση της $y = ax + \beta$

## A) Αν $\alpha \neq 0$

Πως θα κάνω τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = ax + \beta$ ;

Αρχικά πρέπει να γνωρίζω ποιες είναι οι αλήθειες για την  $y = ax + \beta$ .

1<sup>η</sup> αλήθεια: Η γραφική παράσταση είναι μια ευθεία.

2<sup>η</sup> αλήθεια: Ο αριθμός  $\beta$  είναι ίσος με την τεταγμένη του σημείου που η ευθεία τέμνει τον άξονα  $y$ .

3<sup>η</sup> αλήθεια: Ο αριθμός  $a$  είναι ίσος με την εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει η ευθεία με τον άξονα  $x$  και ονομάζεται κλίση της ευθείας ή αλλιώς συντελεστής διεύθυνσης.

Με τη βοήθεια των παραπάνω γνώσεων θα κάνουμε την γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = \frac{2}{3}x - 1$

Ο τρόπος που θα χρησιμοποιήσω για να κάνω την γραφική παράσταση εξαρτάται από το πόσες αλήθειες γνωρίζω.

Αν γνωρίζω την 1<sup>η</sup> αλήθεια τότε η ισότητα  $y = \frac{2}{3}x - 1$  παριστάνει ευθεία. Από την Γεωμετρία γνωρίζω ότι μπορώ να σχεδιάσω την ευθεία αν γνωρίζω δύο σημεία της.

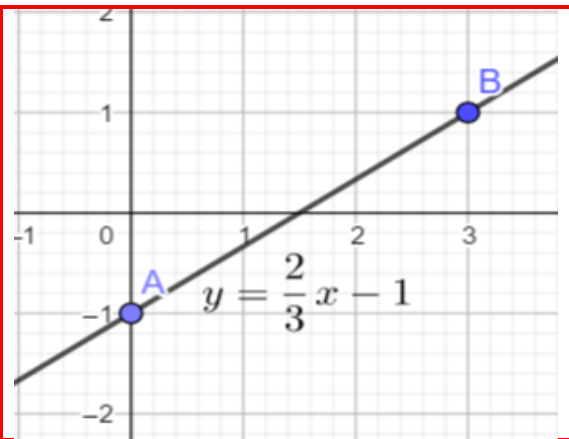
Αρκεί λοιπόν να δώσω δύο τιμές στην μεταβλητή  $x$ .

Με βολεύει, αφού ο συντελεστής του  $x$  είναι ο αριθμός  $\frac{2}{3}$  να δώσω στο  $x$  την τιμή 3, ώστε να πετύχω μια απλοποίηση, και στη συνέχεια την τιμή 0 για να έχω πιο απλές πράξεις.

Άρα για  $x = 3$ ,  $y = \frac{2}{3} \cdot 3 - 1 = 2 - 1 = 1$  Σημείο της ευθείας το  $(3, 1)$

Για  $x = 0$ ,  $y = \frac{2}{3} \cdot 0 - 1 = 0 - 1 = -1$  Σημείο της ευθείας το  $(0, -1)$

Τοποθετώντας τα σημεία  $(3, 1)$  ,  $(0, -1)$  σε ένα ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων μπορώ να σχεδιάσω την ευθεία.



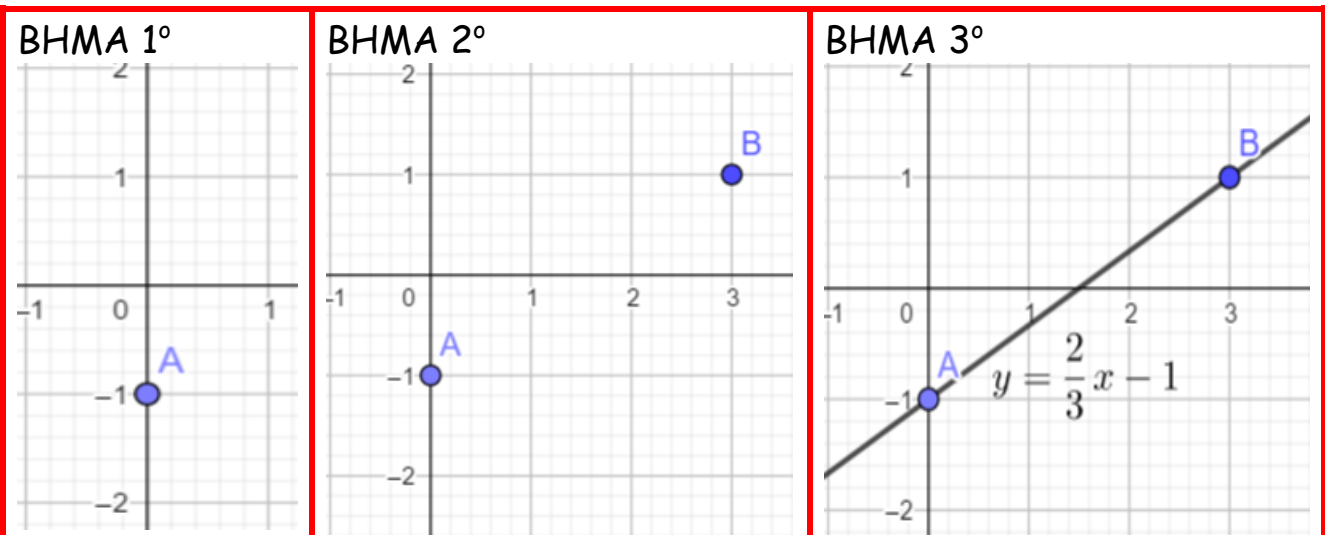
Γνωρίζοντας την 1<sup>η</sup> και τη 2<sup>η</sup> αλήθεια , τότε πρέπει να βρω ένα μόνο σημείο αφού γνωρίζω από τον τύπο της ευθείας ότι αυτή τέμνει τον άξονα γ'γ στο σημείο A με συντεταγμένες  $A(0, -1)$ .

Τοποθετώ το σημείο αυτό στο ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων (ΒΗΜΑ 1ο) και στη συνέχεια βρίσκω ένα δεύτερο σημείο B θέτοντας μια οποιαδήποτε τιμή στην μεταβλητή  $x$ .

Για  $x = 3$  ,  $y = \frac{2}{3} \cdot 3 - 1 = 2 - 1 = 1$  Σημείο της ευθείας είναι το

$B(3, 1)$  το οποίο τοποθετώ στο σύστημα συντεταγμένων (ΒΗΜΑ 2ο) και στη συνέχεια ενώνω τα σημεία A , B για να παρουσιάσω την ευθεία με εξίσωση:

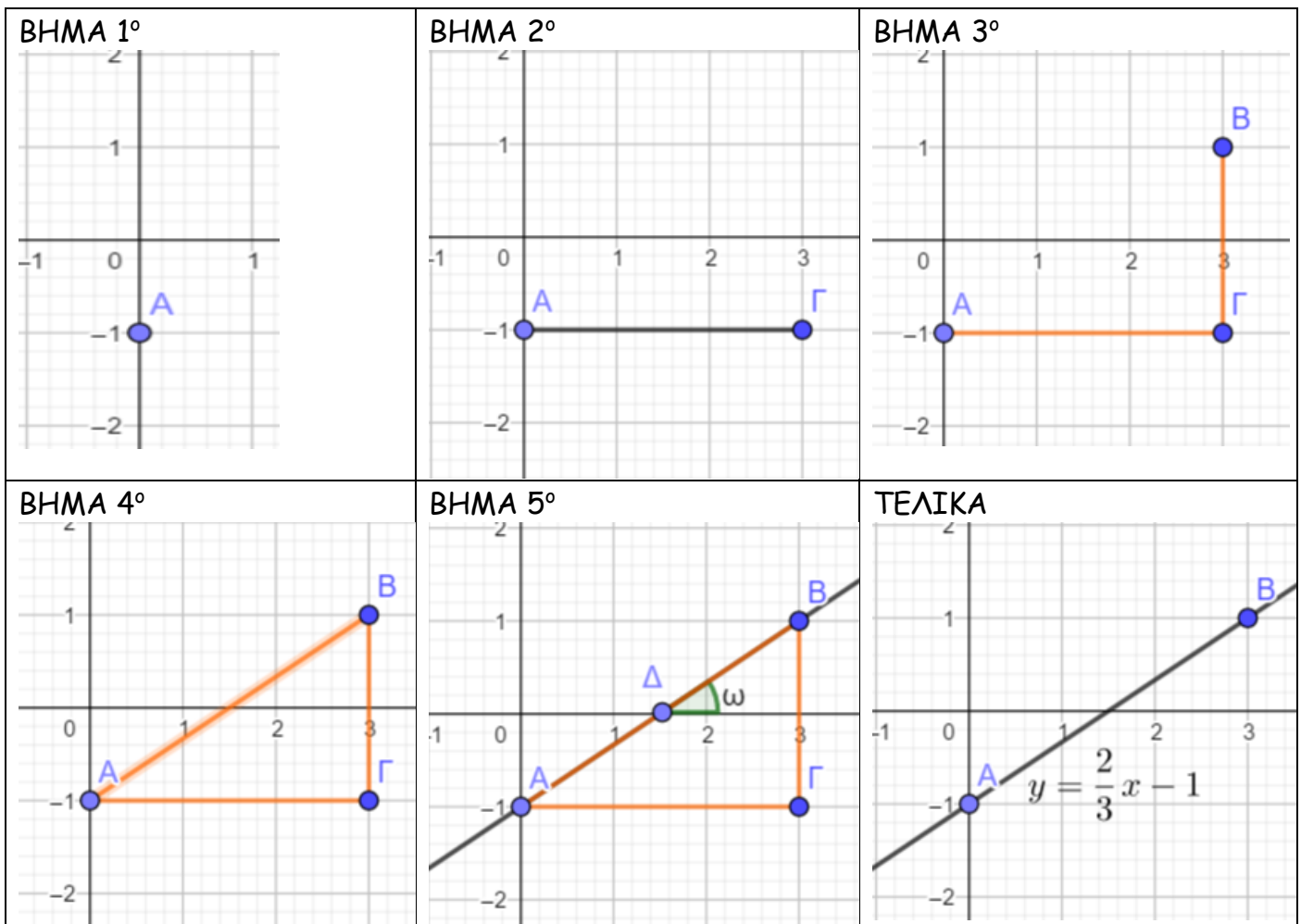
$$y = \frac{2}{3}x - 1$$



Γνωρίζοντας και τις 3 αλήθειες η εξίσωση  $y = \frac{2}{3}x - 1$  παριστάνει μια ευθεία γραμμή η οποία τέμνει τον άξονα  $y'y$  στο σημείο  $A$  με συντεταγμένες  $A(0, -1)$  και σχηματίζει με τον άξονα  $x'x$  γωνία  $\hat{\omega}$  με εφαπτομένη ίση με  $\frac{2}{3}$ .

$$\varepsilon\varphi\hat{\omega} = \frac{2}{3} > 0 \quad \text{άρα η γωνία } \hat{\omega} \text{ είναι οξεία.}$$

Αν εκμεταλλευτώ την τελευταία πληροφορία σχηματίζω, ξεκινώντας από το  $A$ , ένα ορθογώνιο τρίγωνο  $ΑΓΒ$  με  $ΑΓ // Ox$  και  $ΑΓ=3$  και  $ΓΒ // y'y$  με  $ΓΒ=2$  όπως δείχνουν τα βήματα στα παρακάτω σχήματα.



Η γωνία  $\widehat{ΓΑΒ} = \hat{\omega}$  γιατί είναι εντός, εκτός και επί τα αυτά των παραλλήλων  $ΑΓ$ ,  $x'x$  με τέμνουσα την  $ΑΒ$ . Επίσης  $\varepsilon\varphi\hat{\omega} = \varepsilon\varphi\widehat{ΓΑΒ} = \frac{ΒΓ}{ΑΓ} = \frac{2}{3}$

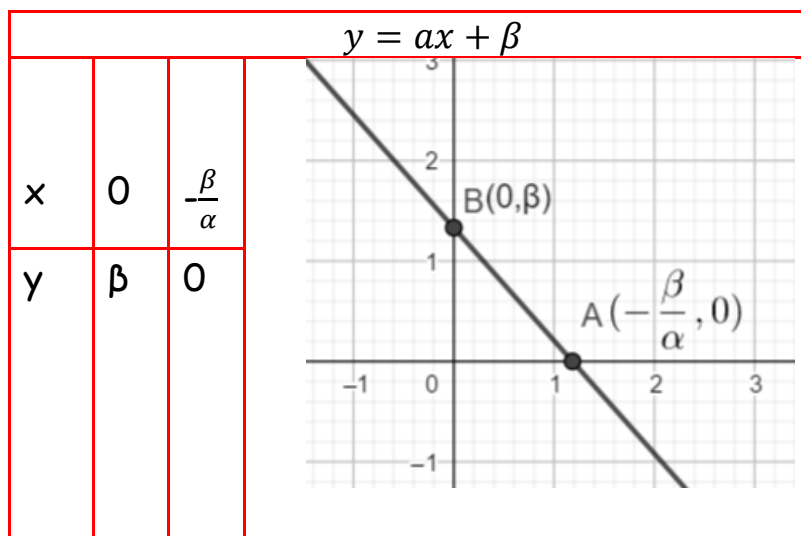
## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- 1) Αν ο συντελεστής του  $x$  είναι αρνητικός αριθμός τότε η γωνία που σχηματίζει η ευθεία με τον άξονα  $x'x$  είναι αμβλεία άρα το ευθύγραμμο τμήμα  $ΑΓ$  θα είναι παράλληλο με τον ημιάξονα  $Ox'$ , δηλαδή το ορθογώνιο τρίγωνο  $ΑΓΒ$  θα βρίσκεται στο ημιεπίπεδο που ορίζεται από τον άξονα  $y'y$  και την ημιευθεία  $Ox'$ . (Αριστερά του  $y'y$ )
- 2) Αν ο συντελεστής του  $x$  είναι ακέραιος αριθμός π.χ ίσος με 2 τότε μπορούμε να τον δούμε σαν κλάσμα  $\frac{2}{1}$  άρα  $ΑΓ=1$  και  $ΓΒ=2$ .

Πολλές φορές είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε τις συντεταγμένες των σημείων που η ευθεία τέμνει τους δύο άξονες.

Σημείο τομής με τον άξονα  $x'x$ : Θέτω  $y=0$  και βρίσκω το  $x$

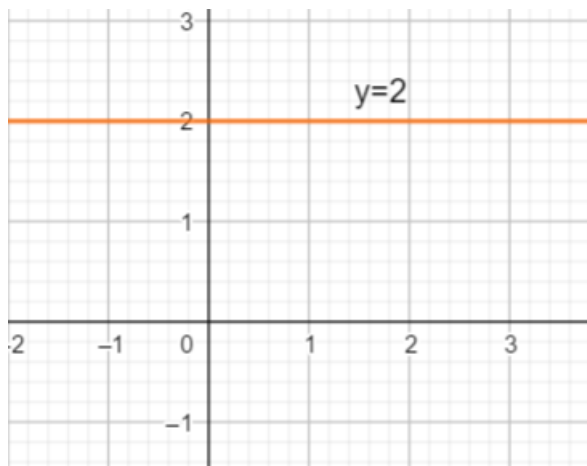
Σημείο τομής με τον άξονα  $y'y$ : Θέτω  $x=0$  και βρίσκω το  $y$



## B) Αν $\alpha = 0$

Στην περίπτωση αυτή η γραφική παράσταση είναι μία ευθεία η οποία είναι παράλληλη στον άξονα  $x'x$  και τέμνει τον άξονα  $y'y$  στο σημείο  $(0,\beta)$ .

Για παράδειγμα:  $y = 2$



## **ΥΠΕΝΘΥΜΗΣΗ**

Η εξίσωση  $x = \kappa$  παριστάνει ευθεία η οποία είναι παράλληλη στον άξονα  $y'y$  και τέμνει τον  $x'x$  στο σημείο  $(\kappa,0)$ .

(Η εξίσωση  $x = \kappa$  δεν είναι συνάρτηση)

Για παράδειγμα  $x = 2$

