

3.4 Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $y = ax + \beta$

ΘΕΩΡΙΑ

1.

Η συνάρτηση $y = ax + \beta$, $\beta \neq 0$: Έχει γραφική παράσταση ευθεία γραμμή παράλληλη προς την ευθεία με εξίσωση $y = ax$ και διέρχεται από το σημείο $(0, \beta)$ του άξονα y' .
Τον αριθμό a και εδώ τον ονομάζουμε κλίση της ευθείας $y = ax + \beta$.

2.

Η εξίσωση $ax + \beta y = \gamma$ με $a \neq 0$ ή $\beta \neq 0$

Έχει γραφική παράσταση ευθεία γραμμή.

Περίπτωσης

- Όταν $\beta \neq 0$, λύνοντας ως προς y η εξίσωση γίνεται $y = -\frac{a}{\beta}x + \frac{\gamma}{\beta}$
η οποία έχει γραφική παράσταση ευθεία γραμμή με κλίση $-\frac{a}{\beta}$ και η οποία διέρχεται από το σημείο $\left(0, \frac{\gamma}{\beta}\right)$ του άξονα των y .
- Όταν $a = 0$, η εξίσωση γίνεται $y = \frac{\gamma}{\beta}$
η οποία έχει γραφική παράσταση ευθεία **παράλληλη προς τον άξονα των x** και τέμνει τον άξονα των y στο σημείο $\left(0, \frac{\gamma}{\beta}\right)$
- Όταν $\beta = 0$, η εξίσωση γίνεται $x = \frac{\gamma}{a}$
η οποία έχει γραφική παράσταση ευθεία **παράλληλη προς τον άξονα των y** και τέμνει τον άξονα των x στο σημείο $\left(\frac{\gamma}{a}, 0\right)$

3.

Δύο ειδικές εξισώσεις : Η εξίσωση $y = 0$ είναι η εξίσωση του άξονα $x'x$.
Η εξίσωση $x = 0$ είναι η εξίσωση του άξονα $y'y$

ΣΧΟΛΙΑ

1.

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

Βάζουμε στην θέση του x δύο τιμές και βρίσκουμε τα αντίστοιχα y .

Έτσι προσδιορίζουμε τις συντεταγμένες δύο σημείων από τα οποία διέρχεται η γραφική παράσταση. Η ευθεία που ορίζεται είναι η γραφική παράσταση.

Παρατήρηση : Πρέπει να προσέχουμε μήπως η μεταβλητή x υπόκειται σε κάποιους περιορισμούς για να τους λάβουμε υπόψη μας .

2.

Η ευθεία $ax + by = \gamma$ και τα σημεία τομής της με τους άξονες

Για να βρούμε το σημείο τομής με τον άξονα των x , βάζουμε όπου y το μηδέν και

λύνουμε ως προς x . Το σημείο τομής έχει συντεταγμένες $\left(\frac{\gamma}{a}, 0\right)$

Για να βρούμε το σημείο τομής με τον άξονα των y , βάζουμε όπου x το μηδέν και

λύνουμε ως προς y . Το σημείο τομής έχει συντεταγμένες $\left(0, \frac{\gamma}{\beta}\right)$

3.

Ευθείες παράλληλες : Οι ευθείες με εξισώσεις $y = \alpha_1 x + \beta_1$ και $y = \alpha_2 x + \beta_2$ είναι παράλληλες αν $\alpha_1 = \alpha_2$ και αντίστροφα

4.

Μέθοδος : Όταν θέλουμε να βρούμε την εξίσωση μιας ευθείας η οποία ικανοποιεί κάποιες συνθήκες, τότε θεωρούμε την άγνωστη ευθεία $y = ax + \beta$ και προσπαθούμε να υπολογίσουμε τα a, β .

5.

Η ευθεία $y = ax + \beta$ και η γωνία της με τον άξονα των x

Αν $a > 0$ τότε η ευθεία $y = ax + \beta$ σχηματίζει με τον άξονα των x **οξεία** γωνία

Αν $a < 0$ τότε η ευθεία $y = ax + \beta$ σχηματίζει με τον άξονα των x **αμβλεία** γωνία

Αν $a = 0$ τότε η ευθεία γίνεται $y = \beta$ και είναι παράλληλη στον άξονα των x

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.

Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν είναι σωστές και με Λ αν είναι λανθασμένες

- α) Η ευθεία $y = x + 1$ διέρχεται από το σημείο $(1, 2)$ Σ
 β) Η ευθεία $2x + 3y = 4$ τέμνει τον άξονα των y στο σημείο $(0, 4)$ Λ
 γ) Η ευθεία $y = 3x + 1$ έχει κλίση 3 Σ
 δ) Η ευθεία $x - y = 2$ τέμνει τον άξονα των x στο σημείο $(1, 2)$ Λ
 ε) Η εξίσωση $x = 4$ δεν είναι εξίσωση ευθείας Λ
 στ) Η εξίσωση $y = -3$ παριστάνει ευθεία παράλληλη στον άξονα των x Σ

Προτεινόμενη λύση

α)

Για $x = 1$ και $y = 2$ έχουμε $2 = 2$ που είναι αληθές, άρα η πρόταση είναι σωστή

β)

Για $x = 0$ έχουμε $y = \frac{4}{3} \neq 4$ άρα η ευθεία δεν τέμνει τον άξονα των y στο $(0, 4)$.

Οπότε η πρόταση είναι λάθος

γ)

Από τη θεωρία προκύπτει ότι η πρόταση είναι σωστή

δ)

Για $y = 0$ είναι $x = 2$, δηλαδή το σημείο τομής με τον άξονα των x είναι το $(2, 0)$

Άρα η πρόταση είναι λάθος

ε)

Από την θεωρία προκύπτει ότι η πρόταση είναι λάθος

στ)

Από την θεωρία προκύπτει ότι η πρόταση είναι σωστή

2.

Στις παρακάτω προτάσεις επιλέξτε την σωστή απάντηση

- α) Η ευθεία $3x + y = 3$ είναι παράλληλη στην ευθεία
 Α. $3y + x = 3$ Β. $y = 3x - 3$ Γ. $y = 3 - x$ Δ. $y = -3x + 5$
- β) Η ευθεία $y = 2x - 6$ τέμνει τον άξονα των x στο σημείο
 Α. (1, 2) Β. (3, -1) Γ. (0, -6) Δ. (3, 0)
- γ) Το σημείο (0, 3) ανήκει στην ευθεία
 Α. $2x - 3y = 1$ Β. $x + y = 3$ Γ. $x - y = 3$ Δ. $x + 2y = 1$
- δ) Μια ευθεία τέμνει τους άξονες στα σημεία (-2, 0) και (0, 3).
 Η εξίσωσή της είναι
 Α. $3x - 2y = 6$ Β. $2x - 3y = 6$ Γ. $-3x + 2y = 12$ Δ. $3x - 2y = -6$
- ε) Η ευθεία $3y - 2x = \alpha$ διέρχεται από το σημείο (3, 2). Τότε το α είναι ίσο με
 Α. 1 Β. 2 Γ. -1 Δ. -2 Ε. 0

Προτεινόμενη λύση

α)

Η δοσμένη εξίσωση γράφεται $y = -3x + 3$, άρα είναι παράλληλη στην $y = -3x + 5$
 Επομένως σωστό το Δ.

β)

Για $y = 0$ έχουμε $x = 3$, δηλαδή το σημείο τομής με τον άξονα $x'x$ είναι το (3, 0).
 Οπότε σωστό είναι το Δ

γ)

Για $x = 0$ και $y = 3$, επαληθεύεται ο τύπος $x + y = 3$. Άρα σωστό το Β

δ)

Από τις συντεταγμένες των δοθέντων σημείων επαληθεύεται η εξίσωση
 $3x - 2y = -6$. Άρα σωστό είναι το Δ

ε)

Για $x = 3$ και $y = 2$, έχουμε $6 - 6 = \alpha$, άρα $\alpha = 0$. Οπότε σωστό είναι το Ε

3.

Από τις παρακάτω προτάσεις επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Η ευθεία $x - 3y = 6$

α) έχει κλίση Α. 2 Β. 3 Γ. 1 Δ. $\frac{1}{3}$

β) διέρχεται από το σημείο Α. (0, 0) Β. (1, 1) Γ. (1, -3) Δ. (3, -1)

γ) Είναι παράλληλη στην ευθεία

Α. $y = -3x$ Β. $y = 3x + 11$ Γ. $y = \frac{1}{3}x + 2$ Δ. $y = -\frac{1}{3}x$

Προτεινόμενη λύση

α)

Η εξίσωση γίνεται $y = \frac{1}{3}x - 2$ με κλίση $\frac{1}{3}$. Άρα σωστό είναι το Δ

β)

Εύκολα βρίσκουμε ότι η εξίσωση επαληθεύεται για $x = 3$ και $y = -1$.

Άρα σωστό είναι το Δ

γ)

Ευθεία με κλίση $\frac{1}{3}$ είναι η ευθεία του Γ. Άρα σωστό είναι το Γ

4.

α) Να βρείτε ποια από τα σημεία Α(-1, 1), Β(2, 3), Γ(-2, -1), Δ(0, -1) βρίσκονται στην ευθεία $y = 2x - 1$

β) Να βρείτε τρία άλλα σημεία από τα οποία διέρχεται η ευθεία

Προτεινόμενη λύση

α)

Για $x = -1$ και $y = 1$, η εξίσωση γίνεται $1 = -3$, που είναι ψευδές.

Άρα το Α δεν βρίσκεται στην ευθεία

Για $x = 2$ και $y = 3$, η εξίσωση γίνεται $3 = 3$, που είναι αληθές.

Άρα το Β βρίσκεται στην ευθεία

Για $x = -2$ και $y = -1$, η εξίσωση γίνεται $-1 = -5$, που είναι ψευδές.

Άρα το Γ δεν βρίσκεται στην ευθεία

Για $x = 0$ και $y = -1$, η εξίσωση γίνεται $-1 = -1$, που είναι αληθές.

Άρα το Δ βρίσκεται στην ευθεία

β)

Γι $x = 1, 3, 4$ βρίσκουμε $y = 1, 5, 7$ αντίστοιχα. Οπότε τρία άλλα σημεία της ευθείας είναι τα (1, 1), (3, 5) και (4, 7)

5.

Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από τα σημεία $A(0, 2)$ και $B(-1, 4)$

Προτεινόμενη λύση

Έστω $y = ax + \beta$ η ζητούμενη ευθεία.

Σχόλιο 4

Επειδή διέρχεται από το $A(0, 2)$, έχουμε $2 = a \cdot 0 + \beta$ άρα $\beta = 2$

Τότε ο τύπος γίνεται $y = ax + 2$

και επειδή διέρχεται και από το $B(-1, 4)$, έχουμε $4 = a(-1) + 2$ άρα
 $4 = -a + 2$
 $a = -2$

Οπότε η ζητούμενη εξίσωση είναι η $y = -2x + 2$

6.

Μία δεξαμενή με νερό άρχισε να αδειάζει από μία βρύση που είναι στην βάση της. Ο όγκος του νερού μέσα στη δεξαμενή μετά χρόνο t ώρες είναι $V = 40 - 0,4t$

Να βρείτε

α) Πόσος ήταν ο όγκος του νερού πριν το άνοιγμα της βρύσης

β) Σε πόσες ώρες θα αδειάσει η δεξαμενή

γ) Να κάνετε την γραφική παράσταση της παραπάνω σχέσης

Προτεινόμενη λύση

α)

Για $t = 0$ (ακριβώς πριν ανοίξει η βρύση) ο όγκος του νερού στη δεξαμενή ήταν $V = 40 - 0,4 \cdot 0 = 40$

β)

Για να αδειάσει η δεξαμενή θα πρέπει $V = 0$, δηλαδή
 $40 - 0,4t = 0$
 $t = 100$

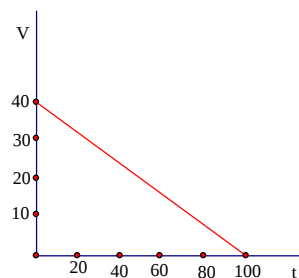
Άρα η δεξαμενή θα αδειάσει σε 100 ώρες.

γ)

Για $V = 0$ έχουμε $t = 100$. Επομένως ένα σημείο της γραφικής παράστασης είναι το $(100, 0)$

Για $t = 0$ έχουμε $V = 40$. Άρα ένα άλλο σημείο της γραφικής παράστασης είναι το $(0, 40)$

Η γραφική παράσταση φαίνεται δίπλα και είναι η κόκκινη γραμμή.



7.

Ένα ξενοδοχείο έχει ημερήσια έξοδα 1200 €. Το κόστος διανυκτέρευσης είναι 40 € και τα κρεβάτια του ξενοδοχείου είναι 200.

α) Να βρείτε πόσους τουλάχιστον πελάτες πρέπει να έχει το ξενοδοχείο ώστε να μην έχει ζημιά.

β) Να εκφράσετε το κέρδος y του ξενοδοχείου συναρτήσει των πελατών του x .

γ) Ποιο είναι το μέγιστο ημερήσιο κέρδος του ξενοδοχείου;

Προτεινόμενη λύση

α)

Αν x είναι το πλήθος των πελατών, τα έσοδα του ξενοδοχείου είναι $40x$.

Για να μην έχει το ξενοδοχείο ζημιά, θα πρέπει τα έσοδα να είναι περισσότερα από τα έξοδα δηλαδή πρέπει $40x > 1200$ άρα $x > 30$

Συνεπώς θα πρέπει το ξενοδοχείο να έχει περισσότερους από 30 πελάτες.

β)

Είναι φανερό ότι το κέρδος δίνεται από τον τύπο $y = 40x - 1200$ με $x > 30$

γ)

Για να έχει το ξενοδοχείο μέγιστο κέρδος, θα πρέπει να είναι πλήρες δηλαδή να έχει 200 πελάτες.

Τότε το κέρδος είναι $V = 40 \cdot 200 - 1200 = 6800$ €

8.

Να βρείτε την τιμή του κ ώστε οι ευθείες $y = (2\kappa + 1)x + 3$ και $y = (4\kappa + 5)x - 6$ να είναι παράλληλες. Στη συνέχεια να κάνετε την γραφική τους παράσταση

Προτεινόμενη λύση

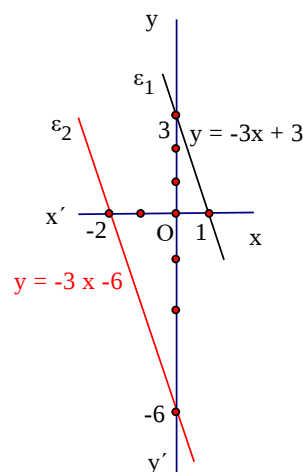
Για να είναι οι ευθείες παράλληλες θα πρέπει $2\kappa + 1 = 4\kappa + 5$

$$\kappa = -2$$

Τότε οι εξισώσεις των ευθειών είναι οι $y = -3x + 3$ και $y = -3x - 6$

Με τη βοήθεια του πίνακα τιμών σχεδιάζουμε τις γραφικές παραστάσεις

$y = -3x + 3$	x	0	1
	y	3	0
$y = -3x - 6$	x	0	-2
	y	-6	0



Σχόλιο

9.

Να γίνει γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = -4x + 3$ αν $x \geq 0$ και της συνάρτησης $y = 3x + 1$ αν $0 \leq x \leq 2$

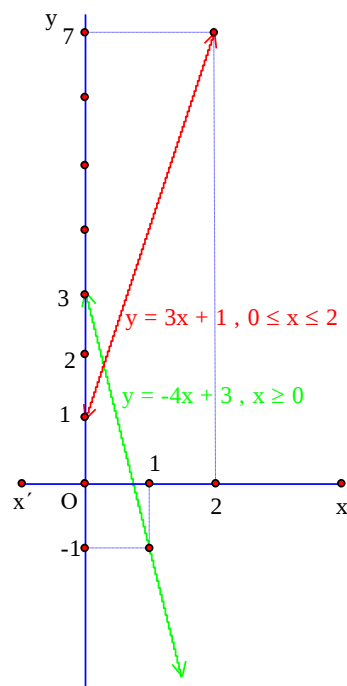
Προτεινόμενη λύση

Για $x = 0$ και για $x = 1$ η συνάρτηση $y = -4x + 3$ δίνει $y = 3$ και $y = -1$.

Επομένως δύο σημεία της γραφικής παράστασής της είναι τα $(0, 3)$ και $(1, -1)$

Για $x = 0$ και για $x = 2$ η συνάρτηση $y = 3x + 1$ δίνει $y = 1$ και $y = 7$.

Επομένως δύο σημεία της γραφικής παράστασής της είναι τα $(0, 1)$ και $(2, 7)$
οι γραφικές παραστάσεις φαίνονται δίπλα

**10.**

Έστω η εξίσωση $y = ax - 1$. Να βρείτε το a αν γνωρίζεται ότι η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο $M(-2, -7)$ και να κάνετε γραφική παράσταση

Προτεινόμενη λύση

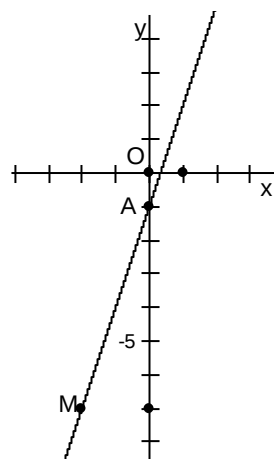
Αφού η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο $M(-2, -7)$, ισχύει $-7 = a(-2) - 1$, απ' όπου $a = 3$

Τότε η συνάρτηση γίνεται $y = 3x - 1$

Βρίσκουμε ένα ακόμα σημείο εκτός του M από το οποίο διέρχεται η γραφική παράσταση.

Για $x = 0$ είναι $y = -1$. Επομένως η γραφική διέρχεται και από το σημείο $A(0, -1)$.

Η γραφική παράσταση φαίνεται δίπλα



11.

Έστω η ευθεία $y = \frac{1}{2}x + 1$.

α) Να βρείτε τα σημεία A και B στα οποία αυτή τέμνει τους άξονες $x'x$ και $y'y$ αντίστοιχα.

β) Να κάνετε γραφική παράσταση

γ) Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου OAB (O = η αρχή των αξόνων)

Προτεινόμενη λύση

α)

Για $x = 0$ έχουμε $y = 1$ συνεπώς B(0, 1)

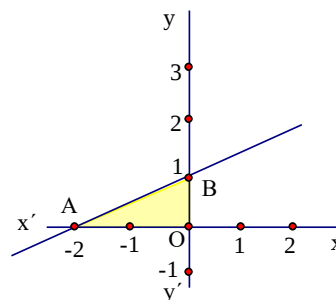
Για $y = 0$ έχουμε $x = -2$ συνεπώς A(-2, 0)

β)

Η γραφική παράσταση φαίνεται δίπλα

γ)

$$(AOB) = \frac{OA \cdot OB}{2} = \frac{2 \cdot 1}{2} = 1 \text{ τετραγωνική μονάδα.}$$

**12.**

Να βρείτε τα κ και λ ώστε η ευθεία $y = \kappa x + \lambda$ να τέμνει τους άξονες στα σημεία A(0, 4) και B(3, 0).

Προτεινόμενη λύση

Η ευθεία διέρχεται από το A άρα για $x = 0$ και $y = 4$ έχουμε $4 = 0 \cdot \kappa + \lambda$
 $\lambda = 4$

Τότε ο τύπος γίνεται $y = \kappa x + 4$

Η ευθεία διέρχεται από το B άρα για $x = 3$ και $y = 0$ έχουμε $0 = 3\kappa + 4$
 $3\kappa = -4$

$$\kappa = -\frac{4}{3}$$

Τότε η ζητούμενη εξίσωση είναι η $y = -\frac{4}{3}x + 4$

13.

Η εξίσωση $y = \frac{5}{9}x - \frac{160}{9}$ μας δείχνει τη σχέση η οποία συνδέει την θερμοκρασία y

σε βαθμούς Κελσίου με την θερμοκρασία x σε βαθμούς Φαρενάιτ.

Είναι γνωστό ότι το νερό παγώνει στους 0 βαθμούς Κελσίου και βράζει στους 100 βαθμούς Κελσίου.

Να βρείτε σε πόσους βαθμούς Φαρενάιτ παγώνει και βράζει το νερό

Προτεινόμενη λύση

Για $y = 0$ η δοσμένη εξίσωση δίνει $0 = \frac{5}{9}x - \frac{160}{9}$ άρα

$$5x = 160$$

$$x = 32$$

Δηλαδή το νερό παγώνει στους 32 βαθμούς Φαρενάιτ

Για $y = 100$ έχουμε $100 = \frac{5}{9}x - \frac{160}{9}$ άρα

$$900 = 5x - 160$$

$$5x = 1060$$

$$x = 212$$

Επομένως το νερό βράζει στους 212 βαθμούς Φαρενάιτ

14.

Ο λογαριασμός του Ο. Τ. Ε έχει πάγιο τέλος 10 € και κάθε μονάδα κλήσης κοστίζει 0,30 €. Να βρείτε τη συνάρτηση που μας δίνει το κόστος του λογαριασμού συναρτήσει των μονάδων κλήσης και να κάνετε την γραφική παράσταση αυτής για 0 έως 10 κλήσεις.

Προτεινόμενη λύση

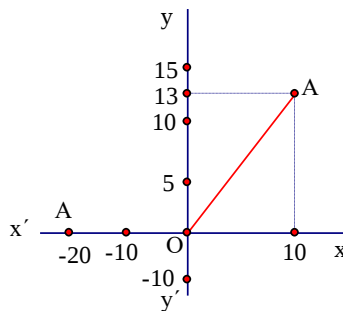
Το κόστος x μονάδων ομιλίας είναι $0,30x$.

Λαμβάνοντας υπόψη και το πάγιο, το συνολικό κόστος y του λογαριασμού είναι $y = 0,30x + 10$

Για $x = 0$ έχουμε $y = 10$, άρα ένα σημείο της γραφικής παράστασης είναι το $(0, 10)$

Για $x = 10$ έχουμε $y = 13$, οπότε ένα άλλο σημείο της γραφικής παράστασης είναι το $(10, 13)$

Η γραφική παράσταση είναι το κόκκινο ευθύγραμμο τμήμα που φαίνεται στο σχήμα.

**15.**

Αν η ευθεία $y = (\lambda - 5)x + 2\kappa - 3$ είναι παράλληλη στην $y = -6x + 3$ και διέρχεται από το σημείο $A(0, 3)$, να βρείτε τις τιμές των κ και λ .

Προτεινόμενη λύση

Αφού οι ευθείες είναι παράλληλες, είναι $\lambda - 5 = -6$ άρα

$$\lambda = -1$$

Τότε η ζητούμενη εξίσωση γίνεται $y = -6x + 2\kappa - 3$

Και επειδή διέρχεται από το σημείο A, ισχύει $3 = 0 + 2\kappa - 3$ απ' όπου $\kappa = 3$

16.

α) Να σχεδιαστεί η ευθεία $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$.

β) Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου το οποίο περικλείεται από την ευθεία και τους άξονες.

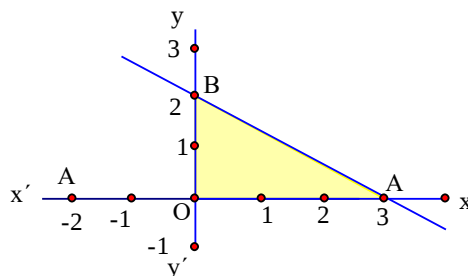
Προτεινόμενη λύση

α)

Για $x = 0$ έχουμε $y = 2$, συνεπώς η ευθεία τέμνει τον άξονα των y στο $B(0, 2)$

Για $y = 0$ έχουμε $x = 3$, συνεπώς η ευθεία τέμνει τον άξονα των x στο $A(3, 0)$.

Η γραφική παράσταση φαίνεται δίπλα



β)

$$(AOB) = \frac{OA \cdot OB}{2} = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3 \text{ τετραγωνικές μονάδες}$$

17.

Στο ίδιο σύστημα αξόνων να σχεδιάσετε τις ευθείες

$$(ε_1): y = 2x - 3, \quad (ε_2): 4y - 8x + 12 = 0, \quad (ε_3): y - 2x - 5 = 0.$$

Τι παρατηρείτε ; Δικαιολογήστε την απάντησή σας .

Προτεινόμενη λύση

Με τη βοήθεια των πινάκων τιμών

για την $ε_1$

για την $ε_2$

για την $ε_3$

x	0	1
y	-3	-1

x	0	1
y	-3	-1

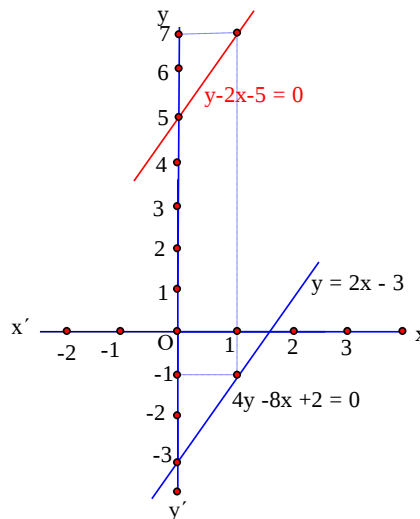
x	0	1
y	5	7

οι γραφικές παραστάσεις φαίνονται δίπλα

Παρατηρούμε ότι οι $ε_1$ και $ε_2$ συμπίπτουν και η $ε_3$ είναι // στις άλλες δύο.

Αυτό συμβαίνει διότι οι δύο πρώτες ευθείες διέρχονται από δύο ίδια σημεία, ενώ η τρίτη έχει την ίδια κλίση με τις άλλες δύο αλλά τέμνει τον άξονα των y σε διαφορετικό σημείο.

Σχόλιο 3



18.

Ένας εμπορικός αντιπρόσωπος έχει μηνιαίο μισθό 850 € και προσαύξηση 10% επί των πωλήσεων.

α) Να βρείτε το μηνιαίο μισθό y συναρτήσει των πωλήσεων x .

β) Πόσες πρέπει να είναι οι πωλήσεις ώστε ο μηνιαίος μισθός να είναι 1200 €

Προτεινόμενη λύση

α)

Η προσαύξηση στον μισθό από τις x πωλήσεις είναι $\frac{10}{100}x = 0,1x$

Ο μηνιαίος μισθός y δίνεται από τον τύπο $y = 850 + 0,1x$

β)

Αν $y = 1200$ τότε έχουμε $1200 = 850 + 0,1x$ άρα

$$350 = 0,1x$$

$$x = 3500$$

Δηλαδή οι πωλήσεις πρέπει να έχουν αξία 3500 €

19.

Αν οι ευθείες $x + 2y = 2$ και $\mu x + (\mu - 5)y = 6$ τέμνουν τον άξονα των y στο ίδιο σημείο, να βρείτε το μ .

Προτεινόμενη λύση

Για την ευθεία $x + 2y = 2$: για $x = 0$ έχουμε $y = 1$, συνεπώς το σημείο τομής της με τον άξονα των y είναι το $(0, 1)$.

Για να διέρχεται από το ίδιο σημείο και η δεύτερη ευθεία πρέπει να ισχύει

$$\mu \cdot 0 + (\mu - 5) \cdot 1 = 6 \quad \text{άρα} \quad \mu - 5 = 6 \quad \text{οπότε} \quad \mu = 11$$

20.

Να γράψετε δύο εξισώσεις ευθειών, οι οποίες

α) Διέρχονται από το σημείο $A(1, 2)$

β) Έχουν κλίση 3

Προτεινόμενη λύση

α)

Έστω $y = ax + \beta$ η μία από τις ζητούμενες ευθείες.

Για να διέρχεται από το $A(1, 2)$ πρέπει $2 = a + \beta$

2 ζεύγη τιμών που επαληθεύουν την τελευταία σχέση είναι τα

$(a = 0 \text{ και } \beta = 2)$ και $(a = 1 \text{ και } \beta = 1)$

Επομένως δύο από τις ζητούμενες ευθείες είναι η $y = 2$ και η $y = x + 1$

β)

Δύο από τις ζητούμενες ευθείες είναι η $y = 3x + 6$ και η $y = 3x$

21.

Στο διπλανό σχήμα

α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_1 **β)** Να βρείτε την κλίση της ευθείας ε_1 **γ)** Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Delta$ **Προτεινόμενη λύση****α)**Η ε_1 διέρχεται από τα σημεία $A(-3, 0)$ και $B(0, 4)$ Αν $y = ax + \beta$ είναι η εξίσωση αυτής, τότε αφού διέρχεται από το B , ισχύει $4 = \beta$.Η εξίσωση γίνεται $y = ax + 4$.Και επειδή διέρχεται και από το A , έχουμε $0 = -3a + 4$ απ' όπου $a = \frac{4}{3}$ Επομένως η εξίσωση της ε_1 είναι η $y = \frac{4}{3}x + 4$ **β)**Η κλίση της ε_1 είναι $a = \frac{4}{3}$ **γ)**

$$(AB\Delta) = \frac{B\Delta \cdot AO}{2} = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9 \text{ τετραγωνικές μονάδες}$$

