

ΕΥΘΕΙΑ

Ερωτήσεις του τύπου «Σωστό-Λάθος»

1. Συντελεστής διεύθυνσης μιας ευθείας (ϵ) είναι η εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει η ευθεία (ϵ) με τον άξονα $x'x$. Σ Λ
2. Ο συντελεστής διεύθυνσης λ μιας ευθείας που διέρχεται από τα σημεία $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ ορίζεται πάντα ως $\lambda = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$. Σ Λ
3. Η ευθεία που διέρχεται από τα $A(x_1, y_1)$ και $B(x_1, y_2)$ έχει συντελεστή διεύθυνσης μηδέν. Σ Λ
4. Υπάρχουν δύο ευθείες ϵ_1, ϵ_2 με συντελεστές διεύθυνσης λ_1, λ_2 αντίστοιχα για τις οποίες ισχύει συγχρόνως $\lambda_1 = \lambda_2$ και $\lambda_1 \cdot \lambda_2 = -1$. Σ Λ
5. Οι ευθείες $2x + y = 1$ και $x - 2y = 1$ τέμνονται. Σ Λ
6. Οι διχοτόμοι των γωνιών των αξόνων $x'x, y'y$ έχουν εξισώσεις $y = x$ και $y = -x$. Σ Λ
7. Οι ευθείες $y = 2$ και $y = 2x$ είναι παράλληλες. Σ Λ
8. Τα σημεία $A(-2, -1), B(1, 4)$ και $\Gamma(-4, 2)$ είναι συνευθειακά. Σ Λ
9. Από το σημείο $A(x_0, y_0)$ περνά μία μόνο ευθεία με δεδομένο συντελεστή διεύθυνσης λ . Σ Λ
10. Η ευθεία $2y - 3x + 4 = 0$ τέμνει τον άξονα $x'x$ στο σημείο $(\frac{4}{3}, 0)$. Σ Λ
11. Η γωνία που σχηματίζει η ευθεία $x + y = 0$ με τον άξονα $x'x$ είναι 45° . Σ Λ
12. Η ευθεία που περνά από το σημείο $(1, 2)$ και είναι παράλληλη προς την ευθεία $y = -3x + 4$, έχει εξίσωση $y - 2 = -3(x - 1)$. Σ Λ
13. Η απόσταση του σημείου $M_0(x_0, y_0)$ από την ευθεία (ϵ): $Ax + By + \Gamma = 0$ δίνεται από τον τύπο $d(M_0, \epsilon) = \frac{Ax_0 + By_0 + \Gamma}{\sqrt{A^2 + B^2}}$. Σ Λ
14. Όταν ο συντελεστής διεύθυνσης μιας ευθείας δεν ορίζεται, τότε η εξίσωσή της είναι της μορφής $x = x_0$. Σ Λ
15. Η ευθεία με εξίσωση $Ax + By + \Gamma = 0$ είναι παράλληλη στο διάνυσμα $\vec{\delta} = (B, -A)$. Σ Λ
16. Η ευθεία $y = \kappa^2 x + 1$ σχηματίζει αμβλεία γωνία με τον άξονα $x'x$ για κάθε $\kappa \neq 0$. Σ Λ
17. Οι ευθείες $\epsilon_1: y = 2x + 1, \epsilon_2: y = 2x - 1, \epsilon_3: x + 2y + 1 = 0$ και $\epsilon_4: x + 2y + 2 = 0$ τεμνόμενες ορίζουν ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Σ Λ
18. Η εξίσωση $x \cdot y = x$ παριστάνει μια μόνο ευθεία του καρτεσιανού επιπέδου. Σ Λ
19. Αν οι ευθείες $(\mu + 1)x - y = 0$ και $3x + y - 7 = 0$ είναι παράλληλες, τότε $\mu = 2$. Σ Λ
20. Η εξίσωση $y = x + \beta, \beta \in \mathbb{R}$ παριστάνει οικογένεια ευθειών παράλληλων προς την $y = x$. Σ Λ

21. Ορίζεται τρίγωνο με πλευρές που έχουν εξισώσεις $3x - y = 4$, $y = -5x - 4$, $y = 3x + 5$. Σ Λ
22. Η εξίσωση $x = y$ για $x \geq 0$ παριστάνει μια ημιευθεία. Σ Λ
23. Τα σημεία $A(1, 1)$, $B(-1, 1)$ και $\Gamma(1, -1)$ είναι κορυφές ισοσκελούς τριγώνου. Σ Λ
24. Το σύστημα των εξισώσεων δύο παράλληλων ευθειών είναι αδύνατο Σ Λ
25. Η εξίσωση $y = |x|$ παριστάνει μία μόνο ημιευθεία. Σ Λ
26. Για την απόσταση $d(A, \varepsilon)$ του σημείου A από την ευθεία ε ισχύει $d(A, \varepsilon) = 0$. Το A ανήκει στην ευθεία ε . Σ Λ
27. Όλες οι ευθείες της οικογένειας $(x + y + 1) + \lambda(3x - 2y - 4) = 0$ περνούν από το σημείο $(2, 1)$. Σ Λ

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. Αν $M(0, -\frac{9}{2})$ είναι το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος AB με $A(-1, -5)$. Το σημείο B είναι το
 Α. $(0, -5)$ Β. $(-1, -\frac{19}{2})$ Γ. $(-1, 4)$ Δ. $(1, -4)$
2. Τα σημεία $A(1, 1)$, $B(3, 3)$ και $\Gamma(5, \kappa)$ είναι συνευθειακά. Η τιμή του κ είναι
 Α. -4 Β. 3 Γ. 5 Δ. 1
3. Δίνεται το παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με $A(0, 0)$, $B(3, 1)$, $\Gamma(5, 3)$ και $\Delta(\kappa, \kappa)$. Η τιμή του κ είναι:
 Α. 3 Β. 2 Γ. 1 Δ. -2
4. Μια ευθεία (ε) έχει συντελεστή διεύθυνσης $-\frac{3}{2}$. Η κάθετη στην (ε) , έχει συντελεστή διεύθυνσης
 Α. $-\frac{3}{2}$ Β. $-\frac{2}{3}$ Γ. $\frac{2}{3}$ Δ. $\frac{3}{2}$
5. Μια ευθεία (ε) έχει συντελεστή $\frac{1}{2}$ και διέρχεται από τη σημείο $(-1, 3)$. Η εξίσωσή της είναι
 Α. $y + 1 = \frac{1}{2}(x - 3)$ Β. $y - 3 = \frac{1}{2}(x + 1)$ Γ. $x + 1 = \frac{1}{2}(y - 3)$ Δ. $x - 3 = \frac{1}{2}(y + 2)$
6. Ο συντελεστής διεύθυνσης μιας ευθείας που είναι παράλληλη με τον $y'y$ ισούται με
 Α. δεν ορίζεται Β. -1 Γ. 0 Δ. $\varepsilon\varphi \frac{\pi}{4}$
7. Οι ευθείες $y = 2$ και $y = \sqrt{3}x - 1$ σχηματίζουν μεταξύ τους οξεία γωνία ίση με
 Α. 30° Β. 60° Γ. 45° Δ. 30°
8. Η εξίσωση $Ax + By + \Gamma = 0$ παριστάνει πάντα ευθεία με
 Α. $A = 0$ και $B = 0$ Β. $A = 0$ ή $\Gamma \neq 0$ Γ. $A^2 + B^2 \geq 0$ Δ. $|A| + |B| > 0$

9. Η ευθεία που σχηματίζει με τον άξονα $x'x$ αμβλεία γωνία είναι

A. $y = |\lambda| x - 2$ B. $y = 2$ Γ. $2x + 3y + 2 = 0$

Δ. $y = |\lambda| x + \beta$ με $\lambda < 0$

10. Αν το σημείο $(3, \kappa)$ ανήκει στην ευθεία (ε) $\frac{x-1}{2} + \frac{y-2}{3} = 1$, τότε

A. $\kappa = 0$

B. $\kappa = 2$ Γ. $\kappa = 3$

Δ. $\kappa = 5$

11. Η ευθεία που περνά από το σημείο $(-1, 5)$ και είναι κάθετη στην $y = \frac{1}{3}x - 7$ έχει εξίσωση

A. $y = -3x + 7$

B. $y + 1 = -3(x - 5)$

Γ. $y - 5 = -3(x + 1)$

Δ. $y - 5 = 3(x + 1)$

12. Δυο ευθείες (ε_1) και (ε_2) τέμνονται. Τότε το σύστημα των εξισώσεών τους

A. έχει άπειρες λύσεις

B. έχει μοναδική λύση

Γ. δεν έχει λύση

Δ. έχει δύο λύσεις

13. Στο καρτεσιανό επίπεδο η εξίσωση $y^2 = x^2$ παριστάνει

A. μια ευθεία κάθετη στον $x'x$

B. τη διχοτόμο της γωνίας xOy

Γ. μια ευθεία κάθετη στον $y'y'$

Δ. τις διχοτόμους των γωνιών xOy και yOx'

14. Οι συντεταγμένες του μέσου M του ευθύγραμμου τμήματος AB με $A(-8, 4)$ και $B(-6, -2)$ είναι

A. $(1, -7)$

B. $(3, -1)$

Γ. $(-5, -1)$

Δ. $(-7, 1)$

15. Δίνεται ευθεία (ε) : $-3x + 2y + 1 = 0$ και το $M(1, -2)$. Τότε η απόσταση του M από την (ε) είναι

A. $\frac{\sqrt{6}}{13}$

B. $\frac{6}{13}$

Γ. $-\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{13}}$

Δ. $\frac{6}{\sqrt{13}}$

16. Το εμβαδόν του τριγώνου με κορυφές $A(0, 0)$, $B(\alpha, 0)$ και $\Gamma(\alpha, \beta)$ είναι

A. $\frac{\alpha\beta}{2}$

B. $\frac{|\alpha\beta|}{2}$

Γ. $\alpha\beta$

Δ. $\frac{|\alpha\beta|}{2}$

17. Τα σημεία $A(\alpha, \alpha + 1)$, $B(\alpha + 1, \alpha + 2)$ και $\Gamma(\alpha + 2, \alpha + 3)$ είναι

A. συνευθειακά

B. κορυφές τυχαίου ορθογωνίου τριγώνου

Γ. κορυφές ισοσκελούς ορθογωνίου τριγώνου

Δ. κορυφές ισόπλευρου ορθογωνίου τριγώνου

18. Τα σημεία $O(0, 0)$, $A(\kappa, 0)$, $B(0, \lambda)$ με $\kappa, \lambda > 0$ ορίζουν τρίγωνο με εμβαδόν

A. $\frac{1}{2} \kappa \lambda$

B. $\frac{1}{2} (\kappa + \lambda) \kappa$

Γ. $\kappa \lambda$

Δ. $\frac{1}{2} (\kappa - \lambda) (\kappa + \lambda)$

19. Το εμβαδόν του τριγώνου που ορίζεται από τους άξονες και την ευθεία $3x + 3y = 6$ είναι

A. $\frac{9}{2}$

B. 9

Γ. 4

Δ. 2

Ερωτήσεις διάταξης

1. Δίνονται οι ευθείες: $\varepsilon_1: y = -x + 7$

$\varepsilon_2: y = \sqrt{3}x + 4$

$\varepsilon_3: x = 3$

$\varepsilon_4: x - y + 3 = 0$

$\varepsilon_5: x - \sqrt{3}y + 5 = 0$

$\varepsilon_6: y = 1$

Να τις γράψετε σε μια σειρά, ώστε κάθε επόμενη να σχηματίζει με τον άξονα $x'x$ γωνία μεγαλύτερη από την προηγούμενή της.

2. Δίνονται τα σημεία A(1, 1), B(2, 3), Γ(-1, 2) και Δ(-2, 3). Να γράψετε τα ευθύγραμμα τμήματα AB, AD, BG, BD και ΓΔ σε μια σειρά, έτσι ώστε καθένα από το προηγούμενό του να έχει μεγαλύτερο μήκος.
3. Να γραφούν τα σημεία A(1, 3), B(-3, 1) και Γ(2, 2) σε μια σειρά, έτσι ώστε καθένα να απέχει από την ευθεία $y = x$ απόσταση μεγαλύτερη από την απόσταση του προηγούμενού του.

Ερωτήσεις αντιστοίχισης

1.

στήλη A	εξίσωση ευθείας	στήλη B	συντελεστής διεύθυνσης ($\alpha, \beta \neq 0$).
1)	$\epsilon_1: y = \alpha x + \beta$	A)	0
2)	$\epsilon_2: y = y_0$	B)	δεν ορίζεται
3)	$\epsilon_3: x = x_0$	Γ)	1
4)	$\epsilon_4: \alpha x + \beta y + \gamma = 0$,	Δ)	β
5)	$\epsilon_5: \frac{x}{\alpha} + \frac{y}{\beta} = 1$	E)	α
		ΣΤ)	$-\frac{\beta}{\alpha}$
		Z)	$-\frac{\alpha}{\beta}$

2.

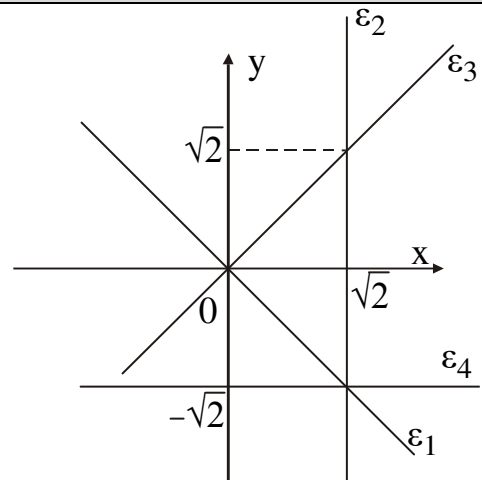
στήλη A	συντελεστές διεύθυνσης ευθειών	στήλη B	γωνίες που σχηματίζουν οι ευθείες με τον άξονα x'x
1)	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	A)	0
2)	$-\sqrt{3}$	B)	$\frac{\pi}{4}$
3)	δεν ορίζεται	Γ)	$\frac{2\pi}{3}$
4)	-1	Δ)	$\frac{\pi}{6}$
5)	0	E)	$\frac{\pi}{3}$
		ΣΤ)	$\frac{\pi}{2}$
		Z)	$\frac{5\pi}{6}$
		H)	$\frac{3\pi}{4}$

3.

στήλη A	ζεύγος ευθειών	στήλη B	συνημίτονο της οξείας γωνίας τους
1)	$\epsilon_1: y = x$, $\epsilon_2: x = 5$	A)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
2)	$\epsilon_1: y = 3$, $\epsilon_2: y = \sqrt{3}x + 5$	B)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
3)	$\epsilon_1: x = -2$, $\epsilon_2: \sqrt{3}x - 3y = 0$	Γ)	0
		Δ)	1
		E)	$\frac{1}{2}$

4.

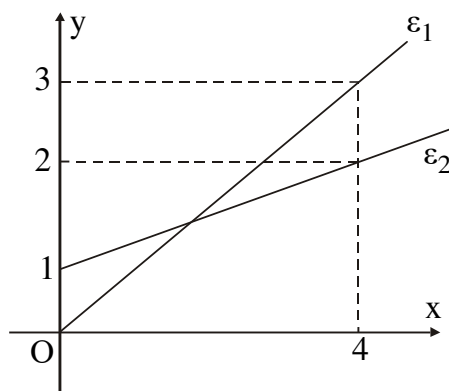
στήλη A	ευθεία	στήλη B	εξίσωση ευθείας
1)	ϵ_1	A)	$y = x$
2)	ϵ_2	B)	$x + y = \sqrt{2}$
3)	ϵ_3	Γ)	$x + y = 0$
4)	ϵ_4	Δ)	$x = \sqrt{2}$
5)	$x'x$	E)	$y = \sqrt{2}x$
6)	$y'y$	ΣΤ)	$y = 0$
		Z)	$y = -\sqrt{2}$
		H)	$x = 0$
		Θ)	$y = x + \sqrt{2}$



Ερωτήσεις ανάπτυξης

- Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από το σημείο τομής των ευθειών:
 $3x + 4y - 11 = 0$ και $2x - 3y + 21 = 0$ και είναι:
α) παράλληλη στην ευθεία $x + 2y + 1 = 0$ **β)** κάθετη στην ευθεία $3x - y + 5 = 0$
γ) διέρχεται από την αρχή των αξόνων **δ)** παράλληλη στον άξονα $x'x$
ε) παράλληλη στον άξονα $y'y$ **στ)** παράλληλη στη διχοτόμο της πρώτης γωνίας των αξόνων
ζ) σχηματίζει με τους άξονες τρίγωνο εμβαδού 32 τ.μ.
- Τα σημεία A (1, 1), B (2, 2) και Γ(3, -1) είναι τρεις διαδοχικές κορυφές ενός παραλληλογράμμου.
 Να βρεθούν: **α)** οι συντεταγμένες της τέταρτης κορυφής του **β)** οι συντεταγμένες του κέντρου του
γ) το εμβαδόν του
- Θεωρούμε την εξίσωση $(2\lambda^2 + \lambda - 3)x - (\lambda^2 + \lambda - 2)y - 5\lambda^2 - 3\lambda + 8 = 0$ (1), $\lambda \in \mathbb{R}$
i) Για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η (1) παριστάνει ευθεία;
ii) Για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η ευθεία είναι παράλληλη στον άξονα $x'x$.
iii) Να εξετάσετε αν οι ευθείες διέρχονται από το ίδιο σημείο.
iv) Να βρείτε την τιμή του $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε η ευθεία (1) να είναι παράλληλη στην $y = x$
v) Να βρείτε την τιμή του $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε η ευθεία να διέρχεται από το σημείο A(1, -3).
- Δίνονται τα σημεία A (1, 4) και B (-1, -5). Να βρείτε :
α) τις συντεταγμένες του μέσου M του ευθυγράμμου τμήματος AB.
β) το συντελεστή διεύθυνσης της ευθείας AB.
γ) την εξίσωση της μεσοκαθέτου του ευθύγραμμου τμήματος AB.
δ) την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από την αρχή των αξόνων και είναι κάθετη στην AB.
ε) το εμβαδόν του τριγώνου που έχει κορυφές την αρχή των αξόνων και τα σημεία τομής τους με την ευθεία AB.
- Δίνεται τρίγωνο ABΓ με κορυφές τα σημεία A(3,1), B(-1,1) και Γ(2,4). **α)** Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς ΑΓ. **β)** Να βρείτε τις εξισώσεις του ύψους ΒΔ και της διαμέσου ΑΜ.
- Δίνονται οι ευθείες $\varepsilon_1: (\mu + 1)x + (\mu + 2)y = 0$ και $\varepsilon_2: \mu x - (3\mu + 2)y + 7 = 0$.
 Να βρείτε τον μ , ώστε η γωνία των ε_1 και ε_2 να είναι 90° .
- Να αποδειχθεί ότι η εξίσωση $x^2 - y^2 - 4\lambda y - 2\lambda x - 3\lambda^2 = 0$ παριστάνει δύο ευθείες κάθετες μεταξύ τους. Να βρεθεί ο γεωμετρικός τόπος του σημείου τομής των δύο αυτών ευθειών.
- Έστω η εξίσωση: $x^2 + 2xy + y^2 - 6x - 6y + 8 = 0$. **α)** Να δείξετε ότι παριστάνει δύο ευθείες ε_1 και ε_2 παράλληλες.
β) Αν $\varepsilon_1: x + y - 2 = 0$ και $\varepsilon_2: x + y - 4 = 0$, να βρείτε την εξίσωση της μεσοπαράλληλης ε των ε_1 και ε_2
γ) Αν Α είναι σημείο της ε_1 με τεταγμένη το 2 και Β σημείο της ε_2 με τεταγμένη το 1, τότε:
i) να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων Α και Β **ii)** να βρείτε τις συντεταγμένες δύο σημείων Γ και Δ της ευθείας ε έτσι, ώστε το τετράπλευρο ΑΓΒΔ να είναι τετράγωνο
- Δίνεται η εξίσωση $x^2 + y^2 - 2xy - 3\lambda x + 3\lambda y + 2\lambda^2 = 0$, με $\lambda \neq 0$.
α) Να αποδείξετε ότι η παραπάνω εξίσωση παριστάνει στο επίπεδο, δύο ευθείες παράλληλες
β) Αν το εμβαδόν του τετραγώνου του οποίου οι δύο πλευρές βρίσκονται πάνω στις ευθείες του ερωτήματος **α)** είναι ίσο με 2, να βρείτε την τιμή του λ .
- Για ποιες τιμές των $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ οι ευθείες $\varepsilon_1: (\mu + 1)x - 2\mu y = \lambda$ και $\varepsilon_2: (\mu - 1)x - 3y = 2\lambda - 1$
α) τέμνονται, **β)** είναι παράλληλες, **γ)** συμπίπτουν.
- α)** Τα σημεία A (1, 0) και B (3, 6) ισαπέχουν από το σημείο Γ (-4, λ). Να υπολογιστεί η τιμή του λ.
β) Δίνονται τα σημεία A (4, 2), B (3, -1) και η ευθεία $\varepsilon: y = -3x$. Να βρεθεί σημείο Γ της ευθείας ε , ώστε το τρίγωνο ABΓ να είναι ισοσκελές με κορυφή το Β.

12. Δίνονται οι ευθείες $\varepsilon_1: 2x - y - 10\lambda + 16 = 0$ και $\varepsilon_2: 10x + y - 2\lambda - 4 = 0$, όπου $\lambda \in \mathbb{R}$.
- α) Να δείξετε ότι για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$ οι ευθείες ε_1 και ε_2 τέμνονται, και να βρείτε το σημείο τομής τους Μ.
 β) Να δείξετε ότι για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$ το σημείο Μ ανήκει σε ευθεία ε .
 γ) Αν η ευθεία ε τέμνει τους άξονες $x'x$ και $y'y$ στα σημεία Α και Β αντίστοιχα, τότε:
 i) να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ζ που διέρχεται από την αρχή Ο των αξόνων και είναι παράλληλη προς την ευθεία ΑΒ ii) αν Κ είναι τυχαίο σημείο της ευθείας ζ, να αποδείξετε ότι $(KAB) = \frac{9}{4}$.
13. Δίνονται τα σημεία $A(\lambda - 1, 12 - 2\lambda)$, $B(2, 2)$ και $\Gamma(4, 6)$, $\lambda \in \mathbb{R}$. α) Να βρείτε την μεσοκάθετο του τμήματος ΒΓ. β) Αν το σημείο Α ισαπέχει από τα σημεία Β και Γ, να βρείτε την τιμή του λ. γ) Για $\lambda = 4$, να βρείτε σημείο Δ ώστε το τετράπλευρο ΑΒΔΓ να είναι ρόμβος.
14. Δίνεται η ευθεία $\varepsilon: x - 4y - 7 = 0$ και τα σημεία $A(-2, 4)$ και $B(2, 6)$. α) Να βρείτε τις συντεταγμένες σημείου Μ της ευθείας ε , το οποίο ισαπέχει από τα σημεία Α και Β. β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΜΑΒ. γ) Να αποδείξετε ότι τα σημεία $K(x, y)$ για τα οποία ισχύει $(KAB) = (MAB)$ ανήκουν στις ευθείες με εξισώσεις τις: $x - 2y - 5 = 0$ και $x - 2y + 25 = 0$.
15. Δίνονται τα σημεία $A(1, 2)$, $B(-3, 4)$ και $\Gamma(2\lambda + 1, 1 - \lambda)$, $\lambda \in \mathbb{R}$. Να δείξετε ότι:
 α) για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$, τα Α, Β, Γ σχηματίζουν τρίγωνο και το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ είναι σταθερό.
 β) η κορυφή Γ κινείται σε ευθεία παράλληλη στην ΑΒ. γ) Να βρείτε τις συντεταγμένες του Γ ώστε το τρίγωνο ΑΒΓ να είναι ορθογώνιο με υποτείνουσα την ΒΓ.
16. Οι συντεταγμένες δύο πλοίων Π_1, Π_2 είναι $\Pi_1(t - 1, t + 2)$ και $\Pi_2(3t, 3t - 1)$ για κάθε χρονική στιγμή t ($t \geq 0$). α) Να βρεθούν οι γραμμές πάνω στις οποίες κινούνται τα δύο πλοία. β) Να εξεταστεί αν υπάρχουν τιμές του t που τα δύο πλοία θα συναντηθούν. γ) Να βρεθεί η απόσταση των δύο πλοίων τη χρονική στιγμή $t = 3$.
17. Σε χάρτη με καρτεσιανό σύστημα αξόνων η θέση ενός λιμανιού προσδιορίζεται από το σημείο Α (2, 6) και η θέση ενός πλοίου με το σημείο Π ($\lambda - 1, 2 + \lambda$), $\lambda \in \mathbb{R}$.
 α) Για ποιες τιμές του λ το σημείο Π έχει τετμημένη μικρότερη από την τετμημένη του Α;
 β) Να εξετάσετε αν το πλοίο θα περάσει από το λιμάνι Α, όταν κινείται ευθύγραμμα.
 γ) Ποια θα είναι η ελάχιστη απόσταση της πορείας του πλοίου από το λιμάνι;
18. Σε χάρτη με καρτεσιανό σύστημα αξόνων Οxy ένα πλοiάριο ξεκινά από ένα λιμάνι Α και κατευθύνεται στο λιμάνι Ο. Το ραντάρ θέσης για κάθε χρονική στιγμή t δίνει συντεταγμένες για το πλοiάριο $(2t - 40, t - 30)$, $t \geq 0$. α) Πού βρίσκεται στο χάρτη το λιμάνι Α; β) Πόσο απέχει το λιμάνι Α από το Ο; γ) Είναι σωστή η πορεία του πλοiαρίου; Ποια είναι η εξίσωσή της;
19. Σε ένα εργοστάσιο ο νέος διευθυντής ζήτησε να ενημερωθεί για την οικονομική πορεία της επιχείρησης από το έτος που ιδρύθηκε. Οι υπεύθυνοι των οικονομικών του παρέδωσαν το παρακάτω σχεδιάγραμμα:
 α) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών $\varepsilon_1, \varepsilon_2$.
 β) Να βρείτε πόσα χρόνια μετά την έναρξη της λειτουργίας της, η επιχείρηση αρχίζει να έχει κέρδη.
 γ) Να βρείτε το κέρδος (έσοδα μείον έξοδα) της επιχείρησης τον τέταρτο χρόνο της λειτουργίας της.
 δ) Πότε η επιχείρηση θα παρουσιάσει κέρδος 300 χιλιάδες (3 εκατοντάδες χιλιάδες ευρώ);



ε_1 η ευθεία των εσόδων

ε_2 η ευθεία των εξόδων

Ox ο άξονας των ετών λειτουργίας

Oy ο άξονας των εκατοντάδων χιλιάδων ευρώ

20. Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας (ε) στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- i) Διέρχεται από σημείο A (1, - 1) και είναι παράλληλη σε ευθεία $x = - 3$.
- ii) Διέρχεται από σημείο A (2, - 1) και είναι κάθετη σε ευθεία $y = 4$.
- iii) Διέρχεται από σημείο A (- 2, 3) και σχηματίζει γωνία 30° με τον άξονα x' .
- iv) Τέμνει τους άξονες στα σημεία A (4, 0) και B (0, 4)
- v) Είναι μεσοπαράλληλη δύο παράλληλων ευθειών (ε_1): $3x - y + 1 = 0$ και (ε_2): $- 6x + 2y - 3 = 0$
- vi) Απέχει απόσταση $d =$ από γνωστή ευθεία (ε'): $2x + y - 1 = 0$
- vii) Διέρχεται από το A (3, - 1) και απέχει απόσταση $d = \sqrt{2}$ από το B (2, 2)
- viii) Είναι μεσοκάθετη στο τμήμα AB με A (- 2, 1) και B (2, 3)
- ix) Είναι άξονας συμμετρίας του AB με A (1, - 1) και B (- 1, 3).
- x) Διέρχεται από σημείο A (2, 1) και $\varphi = 45^\circ$ με την $x - y + 1 = 0$
- xi) Διέρχεται από το A (3, - 2) και είναι παράλληλη σε διάνυσμα $\vec{v} = (- 4, 0)$
- xii) Διέρχεται από το A (5, - 2) και είναι κάθετη σε διάνυσμα $\vec{v} = (- 1, 3)$
- xiii) Διέρχεται από το A (1, - 2) σχηματίζει γωνία $\varphi = 60^\circ$ με το διάνυσμα $\vec{v} = (1, 1)$
- xiv) Διέρχεται από το A (- 1, 2) και σχηματίζει με τους άξονες τρίγωνο εμβαδού 3 τ.μ

20 ΓΕΛ ΑΡΓΥΡΟΣΤΟΛΙΟΥ