

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. * Το σημείο $M(-2, 3)$ ανήκει στη γραμμή με εξίσωση
- A. $x = 3$ B. $x = -2$ Γ. $x^2 + y^2 = 1$
Δ. $(x + 2)^2 + (x - 3)^2 = 1$ E. $y^2 = -2x$
2. * Το κέντρο του κύκλου που έχει διάμετρο AB με $A(1, -3)$ και $B(7, 5)$, έχει συντεταγμένες
- A. $(4, 4)$ B. $(3, 4)$ Γ. $(4, -4)$ Δ. $(4, 1)$ E. $(4, -1)$
3. * Η ακτίνα του κύκλου $x^2 + y^2 = 8$ είναι
- A. 2 B. $2\sqrt{2}$ Γ. $4\sqrt{2}$ Δ. 4 E. 8
4. * Το κέντρο του κύκλου $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 10 = 0$ είναι
- A. $(3, -2)$ B. $(2, -3)$ Γ. $(2, 3)$ Δ. $(-2, 3)$ E. $(-3, 2)$
5. * Η εξίσωση του κύκλου που έχει κέντρο το σημείο $(-1, -1)$ και διέρχεται από το σημείο $(4, -3)$, είναι
- A. $x^2 + y^2 = 29$ B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{29}$
Γ. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = \sqrt{29}$ Δ. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 29$
E. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 29$
6. * Ένας κύκλος που διέρχεται από το σημείο $(3, 9)$ και έχει ακτίνα 9, έχει εξίσωση
- A. $x^2 + y^2 = 81$ B. $x^2 + y^2 = 3$ Γ. $x^2 + y^2 = 9$
Δ. $(x - 3)^2 + y^2 = 81$ E. $(x - 3)^2 + y^2 = 49$

7. ** Ο κύκλος που έχει κέντρο το σημείο $(1, 2)$ και εφάπτεται στον άξονα των $x'x$, έχει εξίσωση
- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 2$ B. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 2$
 Γ. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$ Δ. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 2$
 E. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$
8. ** Η εφαπτομένη του κύκλου $x^2 + y^2 = 5$ στο σημείο $(2, 1)$ είναι παράλληλη στην ευθεία
- A. $x - 2y + 1 = 0$ B. $2x + 3y + 7 = 0$ Γ. $x + 2y = 4$
 Δ. $4x + 2y + 1 = 0$ E. $y = x$
9. ** Ο κύκλος $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = \rho^2$ εφάπτεται του άξονα $x'x$. Η τιμή του ρ είναι
- A. 1 B. 2 Γ. 3 Δ. 5
 E. καμία από τις προηγούμενες
10. * Ο κύκλος $x^2 + y^2 - 6x - 8y + \kappa^2 - 2\kappa + 1 = 0$ διέρχεται από την αρχή των αξόνων. Η τιμή του κ είναι
- A. 4 B. 3 Γ. 2 Δ. 1 E. 0
11. ** Ο κύκλος που έχει κέντρο το $(x_0, 0)$, εφάπτεται στον άξονα $y'y$ ($x_0 \neq \rho$). Η εξίσωσή του είναι
- A. $(x - x_0)^2 + y^2 = x_0^2$ B. $x^2 + y^2 = x_0^2$ Γ. $(x - x_0)^2 + y^2 = \rho^2$
 Δ. $(x - \rho)^2 + y^2 = \rho$ E. $(x - x_0)^2 + y^2 = x_0$
12. ** Ο κύκλος $(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = \rho^2$ (α, β, ρ θετικοί) εφάπτεται στους δύο θετικούς ημιάξονες Ox, Oy , όταν
- A. $\alpha = \beta \neq \rho$ B. $\alpha \neq \beta = \rho$ Γ. $\alpha > \beta$
 Δ. $\alpha = \rho = \beta$ E. κανένα από τα προηγούμενα

13. ** Ο κύκλος που έχει εξίσωση την $(x - \alpha)^2 + (y - \alpha)^2 = \alpha^2$
- A. διέρχεται από το σημείο A (α, α)
 - B. διέρχεται από το σημείο A ($\sqrt{\alpha}, \sqrt{\alpha}$)
 - Γ. έχει το κέντρο του στην $y = x + 1$
 - Δ. έχει το κέντρο του στην ευθεία $y = -x$
 - E. εφάπτεται στους άξονες $x'x$ και $y'y$
14. ** Δίνονται δύο κύκλοι με εξισώσεις $C_1: (x - \alpha)^2 + y^2 = \alpha^2$ και $C_2: x^2 + (y - \alpha)^2 = \alpha^2$ ($\alpha \neq 0$).
- A. Η απόσταση των κέντρων τους είναι 2α
 - B. Η απόσταση των κέντρων τους είναι $|\alpha|\sqrt{2}$
 - Γ. Η απόσταση των κέντρων τους είναι $2\alpha^2$
 - Δ. Το κέντρο του C_1 είναι εσωτερικό του C_2
 - E. Το κέντρο του C_2 βρίσκεται πάνω στον C_1
15. ** Η εξίσωση $x^2 + y^2 + Ax + By + \Gamma = 0$ παριστάνει πάντα κύκλο, όταν
- A. $A^2 + B^2 - 4\Gamma$ είναι τέλειο τετράγωνο
 - B. $|A| + |B| \neq 0$
 - Γ. $A^2 + B^2 > 4\Gamma$
 - Δ. $4A^2 + 4B^2 - \Gamma < 0$
 - E. $A^2 + B^2 < 4\Gamma$
16. ** Ο κύκλος $x^2 + y^2 + x = 0$
- A. εφάπτεται στον $x'x$
 - B. εφάπτεται στον $y'y$
 - Γ. τέμνει τον $y'y$ σε δύο σημεία
 - Δ. δεν τέμνει κανένα άξονα
 - E. εφάπτεται και στους δύο άξονες
17. ** Ο κύκλος $x^2 + y^2 - 2\alpha(x + y) = -\alpha^2$, $\alpha > 0$ έχει κέντρο
- A. (α, α)
 - B. ($2\alpha, \alpha$)
 - Γ. ($\frac{\alpha}{2}, 2\alpha$)
 - Δ. ($\alpha, -2\alpha$)
 - E. (α^2, α)

18. ** Δίνεται το σημείο $A \left(\frac{1}{2} \eta\mu\theta, \frac{1}{2} \sigma\upsilon\nu\theta \right)$, $\theta \in \mathbb{R}$ και ο κύκλος $x^2 + y^2 = 1$.

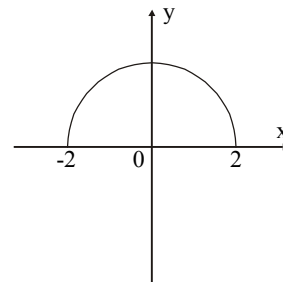
- A. Το σημείο A ανήκει στον κύκλο, για κάθε $\theta \in \mathbb{R}$
- B. Το σημείο A ανήκει στον κύκλο, αν $\theta \in (0, \pi)$
- Γ. Το σημείο A βρίσκεται έξω από τον κύκλο
- Δ. Το σημείο A βρίσκεται μέσα στον κύκλο
- E. Το σημείο A βρίσκεται άλλοτε μέσα και άλλοτε έξω από τον κύκλο

19. ** Η εξίσωση του κύκλου που έχει κέντρο το σημείο $K (-1, -2)$ και περνά από το σημείο $(2, 2)$, είναι

- A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$
- B. $x^2 + y^2 + 2x + 2y = -3$
- Γ. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$
- Δ. $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 3$
- E. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$

20. ** Η εξίσωση του ημικυκλίου του διπλανού σχήματος είναι

- A. $x^2 + y^2 = 2$
- B. $x^2 + y^2 = 4$
- Γ. $y = \sqrt{4 - x^2}$
- Δ. $x = \sqrt{4 - y^2}$
- E. $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$



21. ** Δίνεται ο κύκλος $x^2 + y^2 = 5$ και το σημείο του $M (-1, 2)$. Η εφαπτομένη του στο M έχει εξίσωση

- A. $2x - y = 5$
- B. $-x - 2y = 5$
- Γ. $x + 2y - 5 = 0$
- Δ. $x - 2y + 5 = 0$
- E. $2x + y = 5$

22. ** Δίνεται ο κύκλος $x^2 + y^2 = 3$ και το σημείο του $M (+\sqrt{2}, -1)$. Η εφαπτομένη στο M είναι

- A. $-\sqrt{2}x + y - 3 = 0$
- B. $\sqrt{2}x - y - 3 = 0$
- Γ. $x - y = 3$
- Δ. $\sqrt{2}x + y = 3$
- E. $-x + \sqrt{2}y = 3$

23. ** Η παραβολή που έχει εστία $E(0, 4)$ και κορυφή το $O(0, 0)$, έχει εξίσωση
A. $y^2 = 8x$ **B.** $y^2 = -8x$ **Γ.** $y^2 = 16x$
Δ. $x^2 = 16y$ **Ε.** $x^2 = 8y$
24. ** Η εφαπτομένη της παραβολής $y^2 = 16x$ στο σημείο $(1, 4)$ είναι παράλληλη στην ευθεία
A. $y = x$ **B.** $y = -x$ **Γ.** $y = 2x + 1$ **Δ.** $y = x + 2$ **Ε.** $4y = x$
25. * Τα κοινά σημεία της παραβολής $y^2 = 8x$ και της ευθείας $x - y = 0$ είναι
A. $(0, 0)$ και $(1, 1)$ **B.** $(8, 8)$ και $(2, 1)$ **Γ.** $(0, 0)$ και $(8, 8)$
Δ. $(1, \sqrt{8})$ και $(-1, \sqrt{8})$ **Ε.** $(2, 4)$ και $(4, 2)$
26. ** Το σημείο $A(\kappa, 4)$ ανήκει στην παραβολή $y^2 = 8x$. Το συμμετρικό σημείο A' του A ως προς τον άξονα $x'x$ είναι
A. $(4, 4)$ **B.** $(-4, 4)$ **Γ.** $(2, 4)$ **Δ.** $(2, -4)$ **Ε.** $(2, -2)$
27. ** Μια παραβολή με κορυφή το $O(0, 0)$ έχει διευθετούσα την $x = \frac{3}{2}$.
Η παραβολή αυτή έχει εξίσωση
A. $y^2 = 6x$ **B.** $y^2 = -6x$ **Γ.** $y^2 = 3x$ **Δ.** $x^2 = -6y$ **Ε.** $x^2 = -3y$
28. ** Η εξίσωση $y = ax^2$, $a \neq 0$ παριστάνει παραβολή
A. της μορφής $y^2 = 2px$ με $p = \frac{a}{2}$
B. της μορφής $y^2 = 2px$ με $p = 2a$
Γ. η οποία βρίσκεται στο δεύτερο και τρίτο τεταρτημόριο
Δ. της μορφής $x^2 = 2py$ με $p = \frac{a}{2}$
Ε. με άξονα συμμετρίας τον $y'y$

29. ** Η εξίσωση $y^2 = 4ax$
- A. παριστάνει παραβολή, μόνο αν $a > 0$
 - B. παριστάνει παραβολή, μόνο αν $a = \frac{1}{2} p$ ($p > 0$)
 - Γ. παριστάνει παραβολή για κάθε $a \neq 0$
 - Δ. παριστάνει παραβολή για κάθε a πραγματικό αριθμό
 - E. παριστάνει παραβολή μόνο όταν a ρητός
30. ** Οι παραβολές $y^2 = ax$ και $x^2 = ay$ ($a \neq 0$)
- A. έχουν ένα μόνο κοινό σημείο
 - B. εφάπτονται στο $O(0, 0)$
 - Γ. έχουν ένα ή δύο κοινά σημεία ανάλογα με το a
 - Δ. έχουν πάντα δύο κοινά σημεία
 - E. υπάρχει τιμή του a για την οποία δεν τέμνονται
31. * Η εφαπτομένη της παραβολής $y^2 = 2px$ στο σημείο της $(x_1, y_1) \neq (0, 0)$ έχει συντελεστή διεύθυνσης
- A. $\lambda = \frac{p}{y_1}$ B. $\lambda = \frac{2p}{y_1}$ Γ. $\lambda = \frac{y_1}{p}$ Δ. $\lambda = \frac{y_1}{2p}$ E. $\lambda = 2p$
32. ** Οι εφαπτόμενες της παραβολής $y^2 = 2px$ στα σημεία (x_1, y_1) και $(x_1, -y_1)$
- A. είναι παράλληλες
 - B. είναι πάντα κάθετες
 - Γ. τέμνονται σε σημείο του άξονα $y'y$
 - Δ. τέμνονται σε σημείο του άξονα $x'x$
 - E. σχηματίζουν πάντα οξεία γωνία

33. ** Η εξίσωση $y^2 = 16|x|$
- A. παριστάνει μια παραβολή
 - B. παριστάνει δύο παραβολές
 - Γ. παριστάνει παραβολή, μόνο αν $x > 0$
 - Δ. παριστάνει παραβολή, μόνο αν $x < 0$
 - E. παριστάνει δύο ευθείες
34. ** Το σημείο A (2, 4) της παραβολής $y^2 = 8x$ απέχει από τη διευθετούσα απόσταση
- A. 2 B. 4 Γ. 8 Δ. 16 E. $\sqrt{8}$
35. * Αν E', E οι εστίες μιας έλλειψης με μεγάλο άξονα μήκους 2α και A τυχόν σημείο της έλλειψης, τότε
- A. $(AE') - (AE) = \alpha$ B. $(AE') + (AE) = \alpha$ Γ. $(AE') = (AE)$
Δ. $(AE') + (AE) = 2\alpha$ E. $(AE') - (AE) = 2\alpha$
36. ** Η απόσταση του κέντρου της έλλειψης $\frac{25x^2}{9} + 4y^2 = 1$ από τη μια εστία της είναι
- A. $\frac{7}{6}$ B. $\frac{\sqrt{11}}{10}$ Γ. $\frac{\sqrt{11}}{5}$ Δ. $\frac{5}{2}$ E. $\frac{4}{3}$
37. ** Η εξίσωση της έλλειψης που έχει εστίες E' (0, - 2) και E (0, 2) και μικρό άξονα 10, είναι
- A. $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{25} = 1$ B. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} = 1$ Γ. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 1$
Δ. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{29} = 1$ E. $2x^2 - 2y^2 = 10$
38. ** Από τις παρακάτω ελλείψεις με εστίες στον άξονα y'y και κέντρο συμμετρίας την αρχή των αξόνων, έχει εστιακή απόσταση 6 η

$$\text{A. } \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1 \quad \text{B. } \frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{5} = 1 \quad \text{Γ. } \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{3} = 1$$

$$\text{Δ. } \frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{8} = 1 \quad \text{Ε. } \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$$

39. * Έστω η έλλειψη C: $\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} = 1$ με εστιακή απόσταση 2γ και μεγάλο

άξονα $2a$. Τότε θα είναι πάντα

$$\text{A. } \alpha > \beta > \gamma \quad \text{B. } \beta^2 = \gamma^2 - \alpha^2 \quad \text{Γ. } 0 < \alpha < \beta$$

$$\text{Δ. } \gamma > \alpha \quad \text{Ε. } \gamma < \alpha$$

40. ** Η έλλειψη που έχει την ίδια εκκεντρότητα με την C: $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$, είναι

$$\text{A. } \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1 \quad \text{B. } \frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1 \quad \text{Γ. } \frac{y^2}{4} + \frac{x^2}{3} = 1$$

$$\text{Δ. } \frac{y^2}{4^2} + \frac{x^2}{3^2} = 1 \quad \text{Ε. } \frac{4x^2}{3^2} + \frac{4y^2}{5^2} = 1$$

41. * Η έλλειψη $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$ έχει μια εστία στο σημείο

$$\text{A. } (2, 3) \quad \text{B. } (0, \sqrt{2}) \quad \text{Γ. } (\sqrt{3}, 0) \quad \text{Δ. } (-1, 0) \quad \text{Ε. } (0, -1)$$

42. ** Οι ελλείψεις $\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} = 1$ και $\frac{x^2}{\beta^2} + \frac{y^2}{\alpha^2} = 1$ έχουν

$$\text{A. } \text{δύο μόνο κοινά σημεία} \quad \text{B. } \text{τέσσερα κοινά σημεία}$$

$$\text{Γ. } \text{ένα μόνο κοινό σημείο} \quad \text{Δ. } \text{κανένα κοινό σημείο}$$

$$\text{Ε. } \text{άπειρα κοινά σημεία}$$

43. ** Η εξίσωση $\beta^2 x^2 + \alpha^2 y^2 = \alpha^2 \beta^2$ $\alpha, \beta \neq 0$

A. παριστάνει πάντα μία έλλειψη

- Β.** παριστάνει πάντα έναν κύκλο
- Γ.** παριστάνει δύο τεμνόμενες ευθείες
- Δ.** παριστάνει μία έλλειψη, αν $\alpha \neq \beta$
- Ε.** παριστάνει μία έλλειψη, αν $\alpha = \beta$

44. ** Η έλλειψη $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ είναι όμοια με την

- Α.** $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$
- Β.** $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{2} = 1$
- Γ.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
- Δ.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$
- Ε.** $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$

45. ** Μια από τις ελλείψεις με εστίες τα σημεία $E' (-2, 0)$ και $E (2, 0)$ είναι και η

- Α.** $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{1} = 1$
- Β.** $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$
- Γ.** $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$
- Δ.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
- Ε.** $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{5} = 1$

46. ** Δίνεται η έλλειψη $C: \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{3} = 1$ και το σημείο της $M (-\sqrt{5}, 0)$.

Η εφαπτομένη της στο M θα είναι

- Α.** $\sqrt{5}y - 5 = 0$
- Β.** $+\sqrt{5}x + 5 = 0$
- Γ.** $\sqrt{5}x - 15 = 0$
- Δ.** $-\sqrt{5}x + y - 15 = 0$
- Ε.** $3\sqrt{5}x - 15 = 0$

47. ** Δίνεται η έλλειψη C: $\frac{x^2}{2} + y^2 = 2$ και το σημείο της M ($\sqrt{2}$, - 1).

Η εφαπτομένη της στο M θα έχει εξίσωση

A. $x - \sqrt{2}y = 4$ B. $\sqrt{2}x - 2y - 4 = 0$ Γ. $\sqrt{2}x + 2y = 4$

Δ. $x - 2y - 4 = 0$ E. $-\sqrt{2}x - 2y = 4$

48. * Μια ασύμπτωτη της υπερβολής $16x^2 - 25y^2 = 400$ είναι

A. $y = \frac{5}{4}x$ B. $y = \frac{4}{5}x$ Γ. $y = \frac{16}{25}x$

Δ. $y = \frac{25}{16}x$ E. καμία από τις προηγούμενες

49. ** Η εξίσωση της υπερβολής που έχει εστιακή απόσταση $2\gamma = 8$ και εκκεντρότητα $\frac{4}{3}$ είναι

A. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ B. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 1$ Γ. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$

Δ. $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{9} = 1$ E. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$

50. ** Μια υπερβολή έχει εξίσωση C: $\frac{x^2}{4^2} - \frac{y^2}{3^2} = 1$. Τότε

A. η C έχει τις εστίες της στον άξονα y'y

B. έχει ασύμπτωτες τις $y = \pm \frac{4}{3}x$

Γ. έχει εστίες E' (- 5, 0), E (5, 0)

Δ. είναι $a = 3$ και $b = 4$

E. έχει κορυφές A' (- 3, 0), A (3, 0)

56. ** Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = \frac{1}{3}\sqrt{16x^2 - 144}$

($x \geq 3$ ή $x \leq -3$) είναι

A. κύκλος με ακτίνα $\rho = 12$

B. έλλειψη με $a = 3$ και $b = 4$

Γ. υπερβολή με εστίες $(-5, 0)$, $(5, 0)$

Δ. τα δύο άνω τμήματα υπερβολής με εστίες $(-5, 0)$, $(5, 0)$

E. παραβολή με διευθετούσα $x = -\frac{5}{4}$

57. ** Τα σημεία $M(x, y)$ για τα οποία ισχύει: $|(AM) - (BM)| = 6$ με $A(-5, 0)$ και $B(5, 0)$

A. ανήκουν στην έλλειψη $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$

B. ανήκουν στην υπερβολή $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1$

Γ. ανήκουν στην υπερβολή $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$

Δ. ανήκουν στην υπερβολή $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{5} = 1$

E. ανήκουν στην υπερβολή $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

58. * Δίνεται η υπερβολή $x^2 - y^2 = 3$ και το σημείο της $M(-2, 1)$. Η εξίσωση της εφαπτομένης της στο M είναι

A. $x - 2y = 3$

B. $2x + y = 3$

Γ. $-2x + y = 3$

Δ. $2x + y + 3 = 0$

E. $2x - y + 3 = 0$

59. * Ένα σημείο της υπερβολής $\frac{y^2}{2} - x^2 = 1$ είναι το $M(1, 2)$. Η εφαπτομένη της

στο M έχει εξίσωση

A. $x + y + 1 = 0$

B. $2x - y = 2$

Γ. $x - 2y + 2 = 0$

Δ. $2x - y = -2$

E. $x - y + 1 = 0$