

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ - ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ
ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Κεφάλαιο 4ο:**ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ****Απαντήσεις στις ερωτήσεις του τύπου “Σωστό-Λάθος”**

1.	i) Σ
	ii) Λ
	iii) Λ
	iv) Λ
	v) Σ
	vi) Σ
	vii) Λ
	viii) Σ
	ix) Σ
	x) Λ

2.	i) Λ
	ii) Λ
	iii) Λ
	iv) Σ
	v) Σ

3.	i) Σ
	ii) Σ
	iii) Σ
	iv) Σ
	v) Σ

4.	i) Σ
	ii) Σ
	iii) Λ
	iv) Σ
	v) Σ
	vi) Λ

Απαντήσεις στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. Γ	11. Δ	21. Ε	31. Α
2. Β	12. Α	22. Δ	32. Γ
3. Δ	13. Δ	23. Δ	33. Ε
4. Δ	14. α) Ε β) Ε	24. Β	34. Β
5. Ε	15. Δ	25. Ε	35. Δ
6. Α	16. Β	26. Β	36. Γ
7. Β	17. Ε	27. Γ	37. Γ
8. Γ	18. Β	28. Α	38. Β
9. Α	19. Β	29. Ε	
10. Α	20. Γ	30. Δ	

Απαντήσεις στις ερωτήσεις διάταξης

- $B < \Delta < A < E < \Gamma$
- $A < E < \Gamma < \Delta < B$
- α) αν $x > 0$: $\Gamma > E > B > \Delta > A$
β) αν $x = 0$: $A = B = \Gamma = \Delta = E$
γ) αν $x < 0$: $A > \Delta > B > E > \Gamma$

Απαντήσεις στις ερωτήσεις αντιστοίχισης

1.

C_1	C_2	C_3
f_3	f_2	f_1

2.

C_1	C_2	C_3
f_4	f_1	f_3

Απαντήσεις στις ερωτήσεις συμπλήρωσης

1.

C_1	C_2	C_3	C_4
$f_1(x) = 2^{-x}$	$f_2(x) = 2^x$	$f_3(x) = -2^{-x}$	$f_4(x) = -2^x$

Απαντήσεις στις ερωτήσεις ανάπτυξης

1. i) $x = -2$ ii) $x = -3$ iii) $x = -5$ iv) $x = 3$ v) $x = -4$

2. i) $x = 2$ ή $x = 3$ ii) $x = -3$ ή $x = 3$ ή $x = 2$
 iii) $x = 1$ iv) $x = 1$ v) $x = 1$ vi) $x = 2$

3. i) Θέτουμε όπου $\sqrt{2^x} = y > 0$, οπότε $x = 0$ ή $x = 4$

ii) Θέτουμε όπου $2^x = y > 0$, οπότε $x = \frac{1}{2}$

iii) Θέτουμε όπου $3^x = y > 0$, οπότε $x = -1$ ή $x = 2$

iv) $x = 4$

v) $x = \frac{3}{2}$

4. i) Διακρίνουμε περιπτώσεις: α) αν $x^2 - 5x + 5 = 1$ τότε $x = 1$ ή $x = 4$

β) αν $x^2 - 5x + 5 = -1$ και $(x + 2)$ άρτιος τότε $x = 2$

γ) αν $x + 2 = 0$ τότε $x = -2$

ii) Θέτουμε $e^x = y > 0$: $x = 0$ ή $x = 1$

5. i) Λύνουμε την εξίσωση: $\eta\mu 2x = -\frac{1}{2}$, οπότε $x = k\pi - \frac{\pi}{12}$ ή $x = k\pi + \frac{7\pi}{12}$

ii) Λύνουμε την εξίσωση: $\eta\mu 2x - \sigma\upsilon\nu x = 2(1 - 2\eta\mu^2 \frac{x}{2})$, οπότε $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2}$

iii) Λύνουμε την εξίσωση: $\eta\mu x + 2\eta\mu x \sigma\upsilon\nu x = \eta\mu 3x$, οπότε $x = k\pi$ ή $x = \frac{2}{3}k\pi$

6. i) Λύνουμε την ανίσωση: $x^2 - 7x + 6 < 0$, οπότε $1 < x < 6$

ii) Λύνουμε την ανίσωση: $x^2 - 2x > x + \frac{5}{2}$, οπότε $x < -1$ ή $x > 5$

iii) Λύνουμε την ανίσωση: $5x - x^2 - 1 > 3$, οπότε $1 < x < 4$

iv) Θέτουμε όπου $2^x = y > 0$ και λύνουμε την ανίσωση $y^2 - 6y + 8 < 0$, οπότε $1 < x < 2$

7. i) $(x,y) = (1,1)$

ii) $(x,y) = (3,5)$ ή $(2,6)$

iii) $(x,y) = (5,-2)$

iv) $(x,y) = (2,1)$

8. ii) **Υπόδειξη:** Παρατηρήστε ότι $f(-x) = g(x)$

9. $f(x+y) = \frac{1}{2} (\alpha^{x+y} + \alpha^{-x-y})$

$$f(x) \cdot f(y) + g(x) \cdot g(y) = \frac{1}{4} (\alpha^x + \alpha^{-x}) (\alpha^y + \alpha^{-y}) + \frac{1}{4} (\alpha^x - \alpha^{-x}) (\alpha^y - \alpha^{-y}) =$$

$$\frac{1}{4} (\alpha^{x+y} + \alpha^{x-y} + \alpha^{-x+y} + \alpha^{-x-y} + \alpha^{x+y} - \alpha^{x-y} - \alpha^{-x+y} + \alpha^{-x-y}) =$$

$$\frac{1}{4} (2\alpha^{x+y} + 2\alpha^{-x-y}) = \frac{1}{2} (\alpha^{x+y} + \alpha^{-x-y}), \text{ άρα } f(x+y) = f(x) f(y) + g(x) g(y)$$

10. i) Πρέπει $\frac{1-\alpha}{\alpha-5} > 1$, οπότε $3 < \alpha < 5$

ii) Πρέπει $0 < 1 - \frac{5}{\alpha} < 1$, οπότε $\alpha > 5$

11. α) Πρέπει $1 - k^2 > 0$, οπότε $-1 < k < 1$
 β) Πρέπει $1 - k^2 > 1$, που είναι αδύνατη
 γ) Πρέπει $f(1) = \frac{1}{2}$, οπότε $k = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$
 δ) Πρέπει $f(2) = 1$, οπότε $k = 0$

12. α) $\Theta(0) = 40^\circ\text{C}$
 β) Λύνουμε την εξίσωση $\Theta(t) = 36,5$, άρα $t = 3$
 γ) $\Theta(4) = 36,25^\circ\text{C}$

13. i) $\frac{f(x+1)}{f(x)} = \frac{f(x+2)}{f(x+1)} = \frac{f(x+7)}{f(x+6)} = \alpha$, ii) $\frac{f(x+3)}{f(x)} = \frac{f(x+6)}{f(x+3)} = \frac{f(x+16)}{f(x+13)} = \alpha^3$
 iii) $\frac{f(x+\lambda)}{f(x)} = \frac{f(x+\beta+\lambda)}{f(x+\beta)} = \alpha^\lambda$, iv) η C'

14. Ισχύει $Q(0) = 5$, $Q(10) = 2,5$, οπότε βρίσκουμε $e^{-k \cdot 10} = \frac{1}{2}$,
 άρα $Q(40) = 312,5\text{gr}$

15. α) Ισχύει ότι $P(2) = 400$ και $P(4) = 3200$, οπότε $k = \frac{3}{2}$
 β) $P_0 = 50$
 γ) Λύνουμε την $P(t) = 100$, οπότε $t = 40\text{ min}$

16. α) $f(0) = 2 \Leftrightarrow k = 2$

β) $f(1) = 4 \Leftrightarrow \alpha = \frac{1}{2}$

γ) $f(-1) = 8 \Leftrightarrow \alpha = 4$

δ) $f(0) = 4 \Leftrightarrow k = 4$ και $f(1) = 8 \Leftrightarrow \alpha = 2$

ε) $f(0) = 4 \Leftrightarrow k = 4$ και $f(2) = 1 \Leftrightarrow \alpha = \frac{1}{2}$

17. i) Ισχύει ότι $2^{x_0} = 4 \Leftrightarrow x = 2$

ii) Ισχύει ότι $\left(\frac{1}{2}\right)^{x_0} = 4 \Leftrightarrow x_0 = -2$

iii) Ισχύει $e^{x_0} = \frac{1}{e} \Leftrightarrow x_0 = -1$

iv) Ισχύει $\left(\frac{1}{e}\right)^{x_0} = e^2 \Leftrightarrow x_0 = -2$