

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΛΥΣΗ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ – ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ – ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ

1. Να χαρακτηρίσετε με την ένδειξη σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις:

i) Ισχύει η ταυτότητα $A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 + AB + B^2)$

ii) Ισχύει η ισότητα $x^3 + 8y^3 = (x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$

iii) Η παράσταση $100^2 - 99^2$ υπολογίζεται ως εξής:

$$100^2 - 99^2 = (100 + 99)(100 - 99) = 199 \cdot 1 = 199.$$

iv) Ισχύει η ισότητα $ax - ay + 8y - 8x = (x - y)(a + 8)$

v) Ισχύει η ισότητα $x^2 + 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$

2. Η παράσταση $x^2 + 9x + 20$ αναλύεται σε γινόμενο πρώτων παραγόντων ως εξής:

A. $(x - 3)(x - 10)$

B. $(x + 4)(x + 6)$

Γ. $(x + 4)(x + 5)$

Δ. $(x - 4)(x - 5)$

3. Η παράσταση $(x - y)^2 - a^2$ αναλύεται σε γινόμενο πρώτων παραγόντων ως εξής:

A. $(x - y - a)(x - y + a)$

B. $(x - y + a)(x + y + a)$

Γ. $(x - a)(x - y)$

Δ. $(y - a)(x - y)$.

4. Η παράσταση $x(x^2 - 1)$ αναλύεται σε γινόμενο πρώτων παραγόντων ως εξής:

A. $x(x + 1)^2$

B. $x(x + 1)(x - 1)$

Γ. $x(x - 1)^2$

Δ. $x(x - 1)$

5. Η παράσταση $96^2 - 36$ ισούται με:

A. 1.890

B. 9.180

Γ. 8190

Δ. 918

6. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω ισότητες.

i) $x^2 + 6x + \dots = (\dots + \dots)^2$

ii) $x^2 - 18x + \dots = (\dots - \dots)^2$

iii) $4x^2 - 12xy + \dots = (\dots - \dots)^2$

iv) $9x^2 + 12x + \dots = (\dots + \dots)^2$

7. Να αντιστοιχίσετε τις παραστάσεις της στήλης Α με τις ίσες τους παραστάσεις της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
α. $4\pi(R+r)^3 - 4\pi R^3$	1. $(2R-r)(4R^2 + 2rR + r^2)$
β. $\frac{1}{2}m(u+2u)^2 - \frac{1}{2}m(u+u)^2$	2. $(R-r)(R-3r)$
γ. $(R-2r)^2 - r^2$	3. $\frac{1}{2}mu(2u+3u)$
δ. $\pi(R^2 - r^2)$	4. $\pi\left(3R - \frac{1}{R}\right)^2$
ε. $9\pi R^2 - 6\pi + \frac{\pi}{R^2}$	5. $\pi(R+r)(R-r)$
στ. $8R^3 - r^3$	6. $4\pi r(3R^2 + 3Rr + r^2)$

ΘΕΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Να τοποθετήσετε τις παρακάτω παραστάσεις σε παρένθεση μπροστά της οποίας να υπάρχει το πρόσημο $-$.

i) $-a - \beta$

ii) $-x + y$

iii) $-x + y - \omega$

iv) $-x^2 + 4x - 4$

v) $\beta - a$

vi) $-a + \beta$

vii) $-x - 1$

v) $-x + 4$

2. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $3x + 3y$

ii) $3x - 3y$

iii) $3x - 3$

iv) $3x + 3$

v) $axy - ax$

vi) $xy - x\omega$

vii) $xy^2 - x^2y$

viii) $2\gamma^2\delta - 4\gamma\delta^2$

ix) $\sqrt{2}x - \sqrt{6}y$

x) $\sqrt{2}x - \sqrt{3}x$

3. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $8x^2y - 24y^2$

ii) $a\beta^2\gamma^3 - a^2\beta\gamma^2$

iii) $6a^4\beta^2 - 18a^2\beta^3$

iv) $a\beta^2\gamma^3 - a^2\beta^2\gamma$

v) $8ax - 16ay$

vi) $6a^2\beta + 12a\beta^3$

viii) $-3a^2\beta - 6a\beta^2$

vii) $-x^2y - xy^2$

ix) $-4x - 16$

x) $-\kappa\lambda - 3\kappa$

4. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $ax + ay + a\omega$

ii) $ax - 2ay + 3a\omega$

iii) $a^2x - 4ax + 3ax^2$

iv) $ax + \beta x - \gamma x$

v) $2a^3 + 10a^2 - 2a$

vi) $a\beta^2\gamma - a\beta\gamma^2 - a^2\beta^2$

vii) $a^2\beta\gamma + a\beta^2\gamma + a\beta\gamma^2$

viii) $12ax^3 + 3ax^2y + 12axy^2$

x) $3x^2y - 9x^3y^2 + 12x^4y^3$

ix) $5x^3y^3 + 10x^2y^3 - 15x^3y^4$

5. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $a^2\beta^2\omega^2 - a\beta\omega^4 + a^3\beta^4\omega^5$

ii) $4a^2x^2 + 8a^3x^3$

iii) $3x^2 + 5x^3 - x$

iv) $8ax^3 + 2ax^2y - 8axy^2$

v) $9x^2y^2 - 27xy - 63$

vi) $12x^2y + 6x^3y^2 - 18x^2y^4$

vii) $11x^4y - 22xy^3$

vii) $5a^2\beta^3 + 15a^3\beta^2 - 35a^4\beta$

6. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις ($v \neq \mu \neq \kappa$):

i) $x^{v+2} + x^{\mu+2}$

ii) $3x^{v+2} - 3x^{\mu+2}$

iii) $x^{v+1} + x^{\mu+2} - x^{\kappa+1}$

iv) $4x^{v+2} - 8x^{\mu+3}$

v) $x^{v+1} - x^{\mu+3}$

vi) $x^{v+2} + 2x^{\mu+2} - 3x^{\kappa+3}$

vi) $x^{\mu+1} - x^{\mu}$

viii) $x^{\kappa+3} + 4x^{\kappa+1}$

7. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $(x - y)a^2 + \beta^2(x - y)$

ii) $4(x + y) - 6(x + y)$

iii) $(a + \beta)x - (a + \beta)y$

iv) $(a - \beta)x - (a - \beta)y$

v) $a\beta(xy - \omega) - 2(xy - \omega)$

vi) $(2x + y)a - 5(2x + y)$

vii) $a(x + y) - (\beta + \gamma)(x + y)$

viii) $x(2a\beta + \gamma) - y(2a\beta + \gamma)$

ix) $3x(a + \beta) - 7y(a + \beta) + 8(a + \beta)$

x) $a(x - y) + (x - y)$

xi) $a(x - y) - (x - y)$

xii) $3a(x - y) - 2(x - y) + 5\beta(x - y)$

8. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

- | | |
|---|--|
| i) $(3x - 1)(y + 2) + (3x - 1)(y + 5)$ | ii) $(x - 5)(\alpha + \beta) - (x - 5)(\alpha - \beta)$ |
| iii) $(3x + 7)(x - 2) + (5x + 6)(x - 2)$ | iv) $(6y + 7)(y + 2) - (y + 2)(y - 3)$ |
| v) $(x + 2)(x - 2)^2 + (x + 2)^2(x - 2)$ | vi) $\alpha(x + 2)^2 - \beta(x + 2)^3$ |
| vii) $x^2(x + 2) - x(x + 2)^2$ | viii) $8(\alpha + \beta)^3 - 24(\alpha + \beta)^2$ |
| ix) $(\alpha + \beta)(x + y) - (x + y)^2$ | x) $(\alpha + \beta) + x^2(\alpha + \beta)^2x^3 + (\alpha + \beta)x$ |

9. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

- i) $(2x + y)(\alpha - 1) - (1 - \alpha)(x + y)$
ii) $(3x - 1)(y + 2) - (1 - 3x)(y - 2)$
iii) $(\alpha - 2\beta)(x - y) - (2\beta - \alpha)(x + y)$
iv) $(3x - 1)(x + 4) - (1 - 3x)(y + 6)$
v) $(x - y)(2x + y + \omega) + (y - x)(x + y + \omega)$
vi) $(2\alpha + 1)(3\beta + 1) - (\beta + 4)(2\alpha + 1) - 3(2\alpha + 1)^2$
vii) $(\alpha - \beta)(\alpha + 2) - (\beta - \alpha)(\beta + 2) - (\alpha - \beta)^2$
viii) $(x - 1)(\alpha - \beta + \gamma) + (\beta - \gamma - \alpha)(y + 2)$
ix) $3(x - y)(\kappa - \lambda - \mu) - 6(\lambda + \mu - \kappa)(x + y)$
x) $\alpha(3yx - \omega) - \beta(3xy - \omega) + \gamma(\omega - 3xy)$

10. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

- | | |
|--|---|
| i) $\alpha\lambda + \beta\rho + \alpha\rho + \beta\lambda$ | ii) $\alpha\lambda + \beta\rho - \alpha\rho - \beta\lambda$ |
| iii) $\alpha\lambda - \beta\rho - \alpha\rho + \beta\lambda$ | iv) $\alpha(x - y) - 5x + 5y$ |
| v) $3\alpha(x - y) - 2(x - y) + 5x - 5y$ | vi) $\alpha x + \alpha y - 6x - 6y$ |
| vii) $x + y - \alpha x - \alpha y$ | viii) $\alpha x - \beta x + \beta y - \alpha y$ |
| ix) $\alpha\beta + xy - \alpha y - \beta x$ | x) $x(2\alpha - \beta) + 2\alpha - \beta$ |

11. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| i) $\alpha^3 - \alpha^2 + \alpha - 1$ | ii) $xy + x\omega - (y + \omega)^2$ |
| iii) $xy - 2x\omega - 3y + 6\omega$ | iv) $(x + y)(\omega + y) + x + y$ |
| v) $(x + y)(\omega + z) - x - y$ | vi) $(x + y)(\kappa + \lambda) - \mu x - \mu y$ |

vii) $a^3 + a^2 + a + 1$

ix) $(a - 1) - (a - 1)^2$

viii) $3xy + 3xy\omega + 2\omega + 2\omega^2$

x) $a(x - y) - \beta(y - x)$

12. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $x^2 - xy + \omega x - \omega y$

iii) $ax + \beta x + \gamma x + \alpha\kappa + \beta\kappa + \gamma\kappa$

v) $y\omega - x^2 + x\omega - xy$

vii) $x^2 + y\omega - xy - x\omega$

ix) $a^3 + 15 + 5a^2 + 3a$

ii) $a(\beta - 1) - \beta + 1$

iv) $11x^3 + 55x^2 + 6x + 30$

iv) $x^3 - 2x^2 + x - 2$

viii) $x^2\omega - x^2\kappa - y^2\kappa + y^2\omega$

x) $x^3 - 5x^2 + 2x - 10$

13. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $x^2 - 25$

ii) $25 - x^2$

iii) $a^2 - 1$

iv) $4x^2 - 25$

v) $a^2 - 4\beta^2$

vi) $9a^2 - 25\beta^2$

vii) $9a^2 - 16\beta^4$

viii) $9a^4 - 16\beta^6$

ix) $4x^2y^2 - 9a^2\beta^2$

x) $x^2y^2 - 64a^2$

14. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $\frac{1}{4}x^2 - 16$

ii) $\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{49}y^2$

iii) $\frac{4}{9}x^2y^2 - \frac{9}{16}a^2\beta^2$

iv) $a^2 - \frac{1}{9}$

v) $a^2\beta^4 - \frac{1}{16}x^2y^2$

vi) $\frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{64}y^2$

vii) $a^2 - 81\beta^4$

viii) $x^4 - y^4$

ix) $x^8 - 16$

x) $16x^4 - 1$

15. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $(x + y)^2 - 9$

ii) $(a - \beta)^2 - 4x^2$

iii) $(2x + y)^2 - 16$

iv) $9(x - y)^2 - a^2$

v) $9 - (x - y)^2$

vi) $x^2 - (a + \beta)^2$

vii) $x^2 - 64(y - \omega)^2$

viii) $81 - 4(x - y)^2$

ix) $81a^4\beta^4 - (a - 2\beta)^2$

x) $16a^4 - (x - y)^4$

16. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $(x - y)^2 - (x + y)^2$

ii) $25(x - y)^2 - 49(\alpha - \beta)^2$

iii) $(2x - y)^2 - 9(3x - y)^2$

iv) $16(3x + 2y)^2 - 25(x + 2y)^2$

v) $9(\alpha + \beta)^2 - 16(\alpha - \beta)^2$

vi) $(x + y - \omega)^2 - (2x + y + 5\omega)^2$

vii) $(x^2 - y^2 + \omega^2)^2 - (x^2 + y^2 - \omega^2)^2$

viii) $(x^2 + xy + y^2)^2 - (x^2 - xy + y^2)^2$

17. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $\lambda x^2 - 4\lambda$

ii) $3x^4 - 3$

iii) $7x^8 - 7y^8$

iv) $3x^5 - 3x\beta^4$

v) $4x^3 - 9x$

vi) $6x^3 - 24x$

vii) $2xy^2 - 162x$

viii) $3(x + y)^2 - 12(2x - y)^2$

ix) $28(x + y)^2 - 7(x - y)^2$

x) $3(\alpha - 2\beta)^2 - 27(\alpha + \beta)^2$

18. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $x^2 + 2xy + y^2$

ii) $4x^2 + 4xy + y^2$

iii) $25\alpha^2 + 30\alpha\beta + 9\beta^2$

iv) $225 + 90\alpha + 9\alpha^2$

v) $1 + 6\alpha^2\beta^2 + 9\alpha^4\beta^4$

vi) $\alpha^4 - 2\alpha^2\beta^2 + \beta^4$

vii) $25x^2 - 90x + 81$

viii) $1 - 4\alpha + 4\alpha^2$

ix) $9x^2 - 3x + \frac{1}{4}$

x) $\frac{1}{16}x^4y^2 - \frac{1}{10}x^2y + \frac{1}{25}$

19. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $9x\alpha^2 + 24x\alpha y + 16xy^2$

ii) $\alpha^3 - 2\alpha^2 + \alpha$

iii) $100\alpha\beta^2 - 20\alpha\beta + \alpha$

iv) $\alpha^3 - 16\alpha^2x + 64\alpha x^2$

v) $\frac{4}{25}\alpha\beta^2 - \frac{3}{5}\alpha\gamma\beta + \frac{9}{16}\alpha\gamma^2$

20. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις

i) $8x^3 + y^3$

ii) $x^3 - \alpha^3\beta^3$

iii) $8 - 27\alpha^3$

iv) $64\beta^3 - \kappa^3$

v) $64\beta^3 + \kappa^3$

vi) $z^3 + 8$

vii) $z^6 + 8$

viii) $z^6 - 8$

ix) $1 - 125\alpha^3\beta^3$

x) $27 + 8\alpha^3\beta^3\gamma^3$

26. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $x^2 + 3x + 2 + ax + 2a$

ii) $x^2 - ax - 3x + 2 + 2a$

iii) $x^2 + ax + 4x + 3a + 3$

iv) $x^2 + 7x + xy + 12 + 4y$

27. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $a^7 + 8a^4 - a^3 - 8$

ii) $a^4 + a^3 - a^2 - a$

iii) $(x - y)(x^2 - \omega^2) - (x - \omega)(x^2 - y^2)$

iv) $(a + \beta)^3 - a^3 - \beta^3$

v) $x^3 + y^3 - x^2y - xy^2 - x - y$

vi) $2a(a^2 - \beta^2) - 6a(a - \beta)^2 + 4a\beta(a - \beta)$

vii) $(3a - 6)(a^2 - 1) - (5a - 10)(a - 1)^2$

viii) $4(x - 3)^2(x - 2) - 3(2 - x)(3 - x)$

ix) $(x - 2y)^2 - 6(x + 2y)(x - 2y) + 14y(x - 2y)$

x) $x^3 - \kappa x^2 - 4x - 4\kappa$

28. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $x^2 - (y + 4)x + 4y$

ii) $x^2 - (y - 5)x - 5y$

iii) $x\omega(x + \omega) + xy(x - y) - y\omega(y + \omega)$

29. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $x^{3\mu} - x^{3\kappa} + x^{2\mu} - x^{2\kappa}$

ii) $12ax^v + 144a^2x^{v+1} + 432a^3x^{v+2}$

iii) $x^{2\kappa+3v} - x^{2\kappa} - x^{3v} + 1$

iv) $x^{\kappa+\lambda} - x^{\kappa}y^{\lambda} + x^{\lambda}y^{\kappa} - y^{\kappa+\lambda}$

v) $x^{2\kappa+\lambda} - x^{2\kappa}y^{\lambda} - x^{\lambda}y^{2\kappa} + y^{2\kappa+\lambda}$

30. Να υπολογίσετε τις διαφορές:

i) $100^2 - 1$

ii) $63^2 - 7^2$

iii) $13^2 - 11^2$

iv) $25^2 - 12^2$

21. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $3\alpha\beta^3 - 3\alpha x^3$

ii) $2x^3 + 128$

iii) $2\mu^3 - 2$

iv) $27\alpha^3 - 64x\beta^3$

v) $3\alpha^9 - 3\beta^9$

vi) $2\alpha^6 - 2\beta^6$

22. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $\alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2 + \alpha + \beta$

ii) $\alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2 - \alpha - \beta$

iii) $x^2 + 2xy + y^2 - \omega^2$

iv) $x^2 + 2\alpha x - y^2 + \alpha^2$

v) $x^2 + 6\alpha x - 9y^2 + 9\alpha^2$

vi) $16 - x^2 - 2xy - y^2$

vii) $\omega^2 - x^2 - 6x - 9$

viii) $x^2 - y^2 - 4x + 4$

ix) $1 - 9x^2 - 6xy - y^2$

x) $4x^2 + 4x + 1 - \alpha^2 - 2\alpha\beta - \beta^2$

23. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $x^2 - 7x + 10$

ii) $x^2 + 3x + 2$

iii) $x^2 + 9x + 20$

iv) $x^2 + 6x + 8$

v) $\omega^2 - 7\omega - 18$

vi) $\omega^2 - 5\omega - 6$

vii) $2x^2 - 16x - 40$

viii) $3x^2 - 3x + 18$

ix) $2x^2 - 10x + 12$

x) $-3x^2 + 24x - 45$

xi) $12 - x - x^2$

xii) $24 + 2x - x^2$

24. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $x^2 - y^2 - 7x + 7y$

ii) $\alpha x^2 - \alpha y^2 + \beta x^2 - \beta y^2$

iii) $\alpha^3 - \alpha^2 - \alpha + 1$

iv) $x^2 - y^2 - x - y$

v) $x^2 - y^2 - x + y$

vi) $x^2 - 9y^2 - xy + \alpha x + 3y\alpha$

vii) $x^2 - 4y^2 - x\omega - 2y\omega$

viii) $\alpha^5 + \alpha^4 - \alpha - 1$

25. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i) $\alpha^4 + \alpha^2\beta^2 + \beta^4$

ii) $25\alpha^4 + \beta^4 - 11\alpha^2\beta^2$

iii) $16\alpha^4 + 4\alpha^2\beta^2 + \beta^4$

iv) $x^4 + 3x^2y^2 + 4y^4$

v) $x^4 + x^2 + 1$

vi) $4\alpha^4 - 37\alpha^2\beta^2 + 9\beta^4$

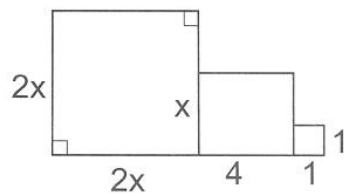
vii) $x^4 - 17x^2 + 16$

viii) $x^4 - 15x^2 + 9$

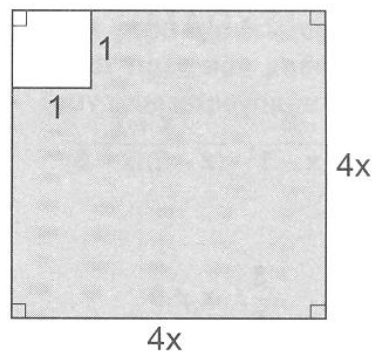
ix) $x^3 - 3xy^2 + 2y^3$

x) $\alpha^4 + \beta^4 - 11\alpha^2\beta^2$

31. Να βρείτε το πολυώνυμο που παριστάνει το εμβαδό του παρακάτω σχήματος και να το αναλύσετε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.



32. Να βρείτε το πολυώνυμο που παριστάνει το εμβαδό του γραμμοσκιασμένου σχήματος και να το αναλύσετε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.



33. Να βρείτε το πολυώνυμο που παριστάνει το εμβαδό του γραμμοσκιασμένου σχήματος και κατόπιν να αναλυθεί σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.

