



ΜΑΘΗΜΑ Α1.6 Παραγοντοποίηση αλγεβρικών παραστάσεων

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: **(Κοινός παράγοντας)**

- α) $3\alpha + 6\beta$, β) $2x - 8$, γ) $8\omega^2 + 6\omega$, δ) $-9x^2 - 6x$, ε) $8\alpha^2\beta + 4\alpha\beta^2$
στ) $\alpha x^2 + 3\alpha x + 5\alpha$, ζ) $3x^2 + 12x - 9x^4$, η) $x(\alpha - \beta) + y(\alpha - \beta)$
1) θ) $2\alpha(x + y) + 4\alpha^2(x + y)$, ι) $(3x - 1)(x - 2) - (x - 4)(x - 2)$,
ια) $\alpha^2(\alpha - 2) - 3(2 - \alpha)$, ιβ) $2x^2(x - 3) - 6x(x - 3)^2$, ιγ) $3x^2 + 12x - 9x^4$,
ιδ) $(x^2 + 1)^3 + x(x^2 + 1)^2 + (x^2 + 1)^4$, ιε) $(x - 1)^3 - 3(x - 1)^2 - x + 1$

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: **(Ομαδοποίηση)**

- α) $x^3 - x^2 + x - 1$, β) $x^3 - 5x^2 + 4x - 20$, γ) $4x^2 - 8x - \alpha x + 2\alpha$,
2) δ) $9\alpha\beta - 18\beta^2 + 10\beta - 5\alpha$, ε) $12x^2 - 8xy - 15x + 10y$, ζ) $x^3 + \sqrt{2}x^2 + x + \sqrt{2}$,
η) $\sqrt{6}x^2 + 2\sqrt{2}x - \sqrt{3}x - 2$, θ) $9x^3 - 15xy^3 - 10y^4 + 6x^2y$

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: **(Διαφορά τετραγώνων)**

- α) $x^2 - 49$, β) $\alpha x^2 - 8\beta^2$, γ) $16x^2 - 1$, δ) $\alpha^2\beta^2 - 4$, ε) $\frac{1}{x^2} - 16$,
3) στ) $36\omega^2 - (\omega + 5)^2$, ζ) $4(x + 1)^2 - 9(x - 2)^2$, η) $x^2 - 5$, θ) $x^2 - 2y^2$

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: **(Κοινός παράγων και διαφορά τετραγώνων)**

- α) $2x^2 - 32$, β) $28 - 7y^2$, γ) $5\alpha x^2 - 80\alpha$, δ) $2(x - 1)^2 - 8$
4)

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: **(Άθροισμα και διαφορά κύβων)**

- α) $x^3 - 27$, β) $8 + y^3$, γ) $\omega^3 + 64$, δ) $8x^3 - 1$, ε) $27\omega^3 + 1000\phi^3$,
5) στ) $3x^3 - 24$, ζ) $16\alpha^4 + 2\alpha$, η) $\frac{4}{3}\pi R^3 - \frac{4}{3}\pi r^3$, θ) $\alpha^4\beta - \alpha\beta^4$

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: **(Ανάπτυγμα ταυτότητας $(\alpha + \beta)^2$)**

- α) $x^2 + 2x + 1$, β) $x^2 - 4x + 4$, γ) $\omega^3 + 6\omega + 6$, δ) $\alpha^2 - 10\alpha + 25$,
6) ε) $1 - 8\beta + 16\beta^2$, στ) $4y^2 - 12xy + 9y^2$, ζ) $\frac{y^2}{9} - 2y + 9$, η) $16x^2 + 8xy + y^2$

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: **(Ανάπτυγμα ταυτότητας $(\alpha + \beta)^3$)**

- α) $x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3$, β) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$, γ) $x^6 + 9x^4 + 27x^2 + 27$,
7) δ) $16\alpha^3 - 72\alpha^2\beta + 108\alpha\beta^2 - 54\beta^3$, ε) $(x - 1)^3 + 3(x - 1)^2y + 3(x - 1)y^2 + y^3$

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: **(Τριώνυμο)**

- α) $x^2 + 3x + 2$, β) $\omega^2 + 5\omega + 6$, γ) $y^2 - 4y + 3$, δ) $x^2 - 7x + 12$,
8) ε) $y^2 - y + 12$, στ) $\alpha^2 + 3\alpha - 10$, ζ) $-y^2 + 4y - 3$, η) $3\alpha^2 - 12\alpha - 15$

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: (**Μέθοδος διάσπασης**)

- 9) α) $7\alpha^2 + 10\alpha\beta + 3\beta^2 = 7\alpha^2 + 7\alpha\beta + 3\alpha\beta + 3\beta^2 = \dots$,
β) $5x^2 - 8xy + 3y^2 = 5x^2 - 5xy - 3xy + 3y^2 = \dots$,
γ) $x^2 + (2 + \sqrt{3})x + 2\sqrt{3} = x^2 + 2x + \sqrt{3}x + 2\sqrt{3} = \dots$,
δ) $x^2 + (3 + \sqrt{2})x - 3\sqrt{2} = x^2 + 3x - \sqrt{2}x - 3\sqrt{2} = \dots$,

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: (**Μέθοδος προσθαφαίρεσης**)

- 10) α) $x^4 + y^4 + x^2y^2 = x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - x^2y^2 = \dots$,
β) $x^4 + 1 = x^4 + 2x^2 + 1 - 2x^2 = (x^2 + 1)^2 - 2x^2..$,
γ) $x^2 - 2x - y^2 + 4y - 3 = x^2 - 2x + 1 - y^2 + 4y - 3 - 1 = (x^2 - 2x + 1) - (y - 2)^2 = ..$,

Να κάνετε γινόμενα τις παραστάσεις: (**Συνδυασμός περιπτώσεων**)

- 11) α) $(x^2 + 9)^2 - 36x^2$, β) $\alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2 - 4\alpha + 4\beta$, γ) $x^4 - 1 + x^3 - x$,
δ) $2\alpha^2 - 2\alpha + \alpha\beta - \beta + \alpha x - x$, ε) $2\alpha\beta - 4\beta + 5\alpha - 10 + 2\alpha\gamma - 4\gamma$,
στ) $x^2y^2 - 4y^2 - x^2 + 4$, ζ) $1 - \alpha^2 + 2\alpha\beta - \beta^2$, η) $x^3(x^2 - 1) + 1 - x^2$
θ) $2(x - 1)(x^2 - 4) - 5(x - 1)(x - 2)^2$, ι) $(\alpha^2 + \beta^2 - \gamma^2) - 4\alpha^2\beta^2$,
ια) $(x^2 + 9)(\alpha^2 + 4) - (\alpha x + \beta)^2$, ιβ) $(y^2 - 4)^2 - (y + 2)^2$
ιγ) $y^2 - x^2 - 10y + 25$, ιδ) $x^2 - 2xy + y^2 - \omega^2$, ιε) $x^3 + 2\sqrt{3}x^2 + 3x$

Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

- 12) α) $(x^2 - 4)^2 - (x^2 + 1)(x - 2)^2$, β) $(\alpha + 2\beta)x^6 - 64(\alpha + 2\beta)$, γ) $\alpha x(x^2 - \alpha^2) + \alpha^3(x + \alpha)$
δ) $\alpha^3x^2 - \alpha^3y^2 + 8x^2 - 8y^2$, ε) $(3 - 2x)(x + 1) + (2x - 3)(3x + 2) + (4x^2 - 9)$,
στ) $4\alpha - \alpha\gamma - 4\beta + 2\gamma + \beta\gamma - 8$, ζ) $\alpha x^2 - \alpha\gamma - \beta x^2 + xy + \beta\gamma - x^3$,
η) $x^5 - 1 + x^4 - x$, θ) $x^4 + x^3 - x^2 - x$, ι) $4x^3 - 16x + (x + 2)^2$
ια) $x^3 - 1 - 2(x^2 - 1) - (x - 1)^2$, ιβ) $\alpha^3x^3 - \beta^3x^3 + \alpha^3 - \beta^3$, ιγ) $\alpha^3 + \alpha^2 + 2\alpha + 2$
ιδ) $x^2 - y^2 - (x - y)^2$, ιε) $\alpha^3 + \alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2 - \beta^3$, ιζ) $\alpha^5 + \alpha^2\beta^3 - \alpha^4\beta - \alpha\beta^4$