



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $3\alpha + 6\beta$

β) $2x - 8$

γ) $8\omega^2 + 6\omega$

δ) $-9x^2 - 6x$

ε) $8a^2\beta + 4a\beta^2$

στ) $2x^2 - 2xy + 2x$

ζ) $a^2\beta + a\beta^2 - a\beta$

η) $2a^3 - 4a^2 + 6a^2\beta$

θ) $\sqrt{2}xy - \sqrt{18}y + \sqrt{8}y^2$

2 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $x(\alpha - \beta) + y(\alpha - \beta)$

β) $\alpha(x + y) + \beta(x + y)$

γ) $(3x - 1)(x - 2) - (x + 4)(x - 2)$

δ) $a^2(\alpha - 2) - 3(2 - \alpha)$

ε) $4x(x - 1) - x + 1$

στ) $2x^2(x - 3) - 6x(x - 3)^2$

3 i) Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $x^2 + x$

β) $2y^2 - 5y$

γ) $\omega(\omega - 3) - 2(3 - \omega)$

δ) $\alpha(3\alpha + 1) - 4\alpha$

ii) Να επιλύσετε τις εξισώσεις:

α) $x^2 + x = 0$

β) $2y^2 = 5y$

γ) $\omega(\omega - 3) - 2(3 - \omega) = 0$

δ) $\alpha(3\alpha + 1) = 4\alpha$

4 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $x^2 + xy + ax + ay$

β) $x^3 - x^2 + x - 1$

γ) $x^3 - 5x^2 + 4x - 20$

δ) $2x^3 - 3x^2 + 4x - 6$

ε) $4x^2 - 8x - ax + 2a$

στ) $9a\beta - 18\beta^2 + 10\beta - 5a$

ζ) $12x^2 - 8xy - 15x + 10y$

η) $x^3 + \sqrt{2}x^2 + x + \sqrt{2}$

θ) $\sqrt{6}x^2 + 2\sqrt{2}x - \sqrt{3}x - 2$

5 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $7a^2 + 10a\beta + 3\beta^2$

β) $5x^2 - 8xy + 3y^2$

γ) $3x^2 - xy - 2y^2$

6 α) Να αναλύσετε σε γινόμενο παραγόντων την παράσταση $a^2\beta + a\beta^2 - a - \beta$.

β) Αν για τους αριθμούς α, β ισχύει $a^2\beta + a\beta^2 = a + \beta$, να αποδείξετε ότι οι αριθμοί α, β είναι αντίθετοι ή αντίστροφοι.

7 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $2a^2 - 2a + a\beta - \beta + ax - x$

β) $2a\beta - 4\beta + 5a - 10 + 2ax - 4x$

8 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $x^2 - 9$

β) $16x^2 - 1$

γ) $\alpha^2 - 9\beta^2$

δ) $a^2\beta^2 - 4$

ε) $36\omega^2 - (\omega + 5)^2$

στ) $4(x + 1)^2 - 9(x - 2)^2$

ζ) $\frac{1}{x^2} - 16$

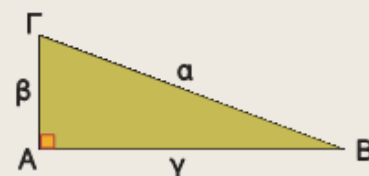
η) $x^2 - 3$

θ) $x^2 - 2y^2$

- 9 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:
 α) $2x^2 - 32$ β) $28 - 7y^2$ γ) $2x^3 - 2x$ δ) $5ax^2 - 80a$ ε) $2(x - 1)^2 - 8$

- 10 Στο ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ να υπολογίσετε την πλευρά γ, όταν:

- α) $\alpha = 53, \beta = 28$ β) $\alpha = 0,37, \beta = 0,12$
 γ) $\alpha = 26\lambda, \beta = 10\lambda$



- 11 Να επιλύσετε τις εξισώσεις:

- α) $x^2 - 49 = 0$ β) $9x^3 - 4x = 0$ γ) $x(x + 1)^2 = 4x$ δ) $(x + 2)^3 = x + 2$

- 12 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

- α) $x^3 - 27$ β) $y^3 + 8$ γ) $\omega^3 + 64$ δ) $8x^3 - 1$ ε) $27y^3 + 1$

- 13 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

- α) $3x^3 - 24$ β) $16a^4 + 2a$ γ) $\frac{4}{3}\pi R^3 - \frac{4}{3}\pi r^3$ δ) $a^4\beta + a\beta^4$

- 14 Να συμπληρώσετε τις ισότητες:

- α) $x^3 - \dots = (x - 3)(\dots + \dots + 9)$ β) $\dots + y^3 = (2x + y)(4x^2 - \dots + \dots)$
 γ) $a^3 - \dots = (a - 2\beta)(\dots + \dots + 4\beta^2)$ δ) $a^3 + \dots = (a + 5\beta)(\dots - \dots + 25\beta^2)$

- 15 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

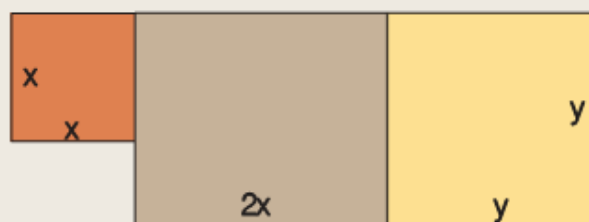
- α) $x^2 - 2x + 1$ β) $y^2 + 4y + 4$ γ) $\omega^2 - 6\omega + 9$ δ) $a^2 + 10a + 25$
 ε) $1 - 4\beta + 4\beta^2$ στ) $9x^4 + 6x^2 + 1$ ζ) $4y^2 - 12y + 9$ η) $16x^2 + 8xy + y^2$
 θ) $25a^2 - 10a\beta + \beta^2$ ι) $(a + \beta)^2 - 2(a + \beta) + 1$ ια) $\frac{y^2}{9} - 2y + 9$ ιβ) $x^2 + x + \frac{1}{4}$

- 16 Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

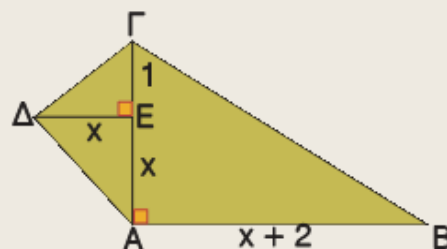
- α) $3x^2 + 24x + 48$ β) $-y^2 + 4y - 4$ γ) $2a^2 - 8a\beta + 8\beta^2$ δ) $4a^3 + 12a^2 + 9a$

- 17 Να βρείτε:

- α) Ένα πολυώνυμο που να εκφράζει το εμβαδόν του διπλανού σχήματος.
 β) Την πλευρά ενός τετραγώνου που έχει εμβαδόν ίσο με το εμβαδόν του διπλανού σχήματος.



- 18 Να βρείτε την πλευρά ενός τετραγώνου, που έχει εμβαδόν ίσο με το εμβαδόν του τετραπλεύρου ΑΒΓΔ.



- 19 Να παραγοντοποιήσετε τα τριώνυμα:

- α) $x^2 + 3x + 2$ β) $y^2 - 4y + 3$ γ) $\omega^2 + 5\omega + 6$ δ) $a^2 + 6a + 5$
 ε) $x^2 - 7x + 12$ στ) $y^2 - y - 12$ ζ) $\omega^2 - 9\omega + 18$ η) $a^2 + 3a - 10$

- 20** Να παραγοντοποιήσετε τα τριώνυμα:
α) $x^2 + (2 + \sqrt{3})x + 2\sqrt{3}$ **β)** $x^2 + (2\alpha + 3\beta)x + 6\alpha\beta$ **γ)** $x^2 + (3 - \sqrt{2})x - 3\sqrt{2}$
- 21** Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:
α) $2\omega^2 + 10\omega + 8$ **β)** $3\alpha^2 - 12\alpha - 15$ **γ)** $ax^2 - 7ax + 6a$
- 22** Να υπολογίσετε τις αριθμητικές παραστάσεις χωρίς να χρησιμοποιήσετε υπολογιστή τσέπης.
α) $1453 \cdot 1821 - 1453 \cdot 821$ **β)** $801^2 + 199 \cdot 801$ **γ)** $998^2 - 4$
δ) $999 \cdot 1001 + 1$ **ε)** $999^2 + 2 \cdot 999 + 1$ **στ)** $97^2 + 6 \cdot 97 + 9$
- 23** Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:
α) $x^2y^2 - 4y^2 - x^2 + 4$ **β)** $x^4 - 1 + x^3 - x$ **γ)** $x^3(x^2 - 1) + 1 - x^2$
δ) $(x^2 + 9)^2 - 36x^2$ **ε)** $\alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2 - \alpha + \beta$ **στ)** $x^2 - 2xy + y^2 - \omega^2$
ζ) $1 - \alpha^2 + 2\alpha\beta - \beta^2$ **η)** $y^2 - x^2 - 10y + 25$ **θ)** $2(x-1)(x^2-4) - 5(x-1)(x-2)^2$
ι) $(y^2 - 4)^2 - (y + 2)^2$ **ια)** $(\alpha^2 + \beta^2 - \gamma^2)^2 - 4\alpha^2\beta^2$ **ιβ)** $(x^2+9)(\alpha^2+4) - (\alpha x+6)^2$
- 24** Ενός ορθογωνίου οικοπέδου οι διαστάσεις x , y μειώθηκαν, επειδή έπρεπε να αυξηθεί το πλάτος των διπλανών δρόμων. Αν το εμβαδόν του οικοπέδου που απέμεινε είναι $xy - x - 2y + 2$, να βρείτε ποια θα μπορούσε να είναι η μείωση κάθε διάστασής του.

