

Φύλλο εργασίας Παραγοντοποίηση πολυωνύμων



μετατροπή μιας παράστασης από άθροισμα σε γινόμενο.

1^η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Κοινός παράγοντας

i) Επιμεριδιτική ιδιότητα $αβ + αγ = α(β + γ)$

ii) Ο κοινός παράγοντας είναι ένα μονώνυμο που έχει συντελεστή τον μ.κ.Δ των συντελεστών των όρων του πολυωνύμου κ' κύριο μέρος τις κοινές μεταβλητές με το μικρότερο εκθέτη

$$10a^2b + 8ab^2 = 2ab(5a + 4b)$$

Να γίνουν γινόμενα τα παρακάτω πολυώνυμα

α) $5x - 5y =$

β) $3a + 3 =$

γ) $4x - 12 =$

δ) $2x^2 + 6x =$

ε) $x^2 - x =$

στ) $6xy + 8xy =$

ζ) $9a^2 - 3a =$

η) $3a^2b - 3ab^2 =$

θ) $πrλ + πr^2 =$

ι) $2πru + 2πr^2 =$

κ) $3a^2b - 6ab + 9ab^2 =$

λ) $x^3 + x^2 - x =$

μ) $5x^3y^2 - 10x^2y + 15xy^2 =$

ν) $12a^3b - 4a^2b^2 + 8a^2b^3 =$

ξ) $x(a+b) - y(a+b) =$

ο) $a(x-y) - b(y-x) =$

π) $x^2(a-1) + x(1-a) =$

ρ) $5a(a-b) - a + b =$

ς) $(x-1)^2 + 3(x-1) =$

τ) $(3a+2b)(x-y) + (4b-2a)(x-y) =$

2^η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Ομαδοποίηση

$$ax + ay + bx + by = a(x+y) + b(x+y) = (x+y)(a+b)$$

i) $ax - by + bx - ay =$

ii) $x^3 + x^2 + x + 1 =$

iii) $xy - 3x + 2y^2 - 6y =$

iv) $x^2y - x^2 - xy + x + y - 1 =$

$$v) 2\alpha\beta + 4\alpha - \beta - 2 =$$

$$vi) xy + x^2 - x - y =$$

$$vii) a^3 + 5a^2 + 4a + 20 =$$

$$viii) 2a^2 - a + 2\alpha\beta - \beta =$$

$$ix) 10ax + 5\beta x - 8ay - 4By =$$

3η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ

$$i) a^2 - b^2 = (a+b) \cdot (a-b)$$

$$ii) a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2 \quad iii) a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$$

$$* iv) a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2) \quad * v) a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

Να γίνουν γινόμενα τα παρακάτω πολυώνυμα

$$i) x^2 - 1 =$$

$$ii) \lambda^2 - 9 =$$

$$iii) \lambda^2 - 5 =$$

$$iv) 4a^2 - 25 =$$

$$v) 49x^2 - 81y^2 =$$

$$vi) (k+\lambda)^2 - w^2 =$$

$$vii) 16x^2 - (3x-1)^2 =$$

$$viii) (2x+1)^2 - (x+2)^2 =$$

$$ix) x^4 - y^4 =$$

$$x) 16a^4 - 81b^4 =$$

$$* xi) x^3 + 8 =$$

$$* xii) a^3 - 27 =$$

$$a) x^2 + 10x + 25 =$$

$$b) 4x^2 - 12xy + 9y^2 =$$

$$γ) 100 + 80a^2 + 16a^4 =$$

$$δ) \frac{x^2}{4} - xy + y^2 =$$

$$ε) a^2 + 2ab + b^2 - γ^2 =$$

$$στ) k^2 - \lambda^2 + 2\lambda\mu - \mu^2 =$$

4# ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: (Συνδυασμός περιπτώσεων)

Να γίνουν γινόμενα τα παρακάτω πολυώνυμα

i) $\pi R^2 - \pi \cdot \rho^2 =$

ii) $2x^2 - 8 =$

iii) $a^3\beta - a\beta^3 =$

iv) $2a^3 - 18a\beta^2 =$

v) $(17x^2 - 1)^2 - 64x^4 =$

vi) $\alpha x^2 - \beta x^2 - \alpha + \beta =$

vii) $5x^3 + x^2 - 20x - 4 =$

viii) $a^2 - \beta^2 - \alpha + \beta =$

* ix) $a^3x + a^3 + \beta^3x + \beta^3 =$

5# ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Τριώνυμο - $\alpha x^2 + \beta x + \gamma$

Θα παραγοντοποιήσουμε την περίπτωση ($\alpha=1$) $x^2 + \beta x + \gamma$

$$x^2 + \beta x + \gamma = (x + \kappa)(x + \lambda)$$

ψάχνουμε να βρούμε δύο αριθμούς κ, λ
με γινόμενο γ και άθροισμα β

$$\begin{aligned} \kappa \cdot \lambda &= \gamma \\ \kappa + \lambda &= \beta \end{aligned}$$

Παραδείγματα

• $x^2 + 7x + 12 = (x+3)(x+4)$

• $x^2 - 6x + 8 = (x-2)(x-4)$

Παραγοντοποιείτε τα παρακάτω τριώνυμα

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

ii) $w^2 - 9w + 20 =$

iii) $y^2 + 4y - 12 =$

iv) $x^2 - 2x - 15 =$

v) $2x^2 + 14x + 12 =$

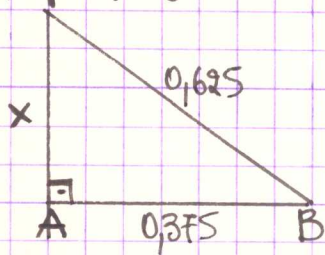
vi) $3x^2 - 9x + 6 =$

vii) $w^2 + w - 72 =$

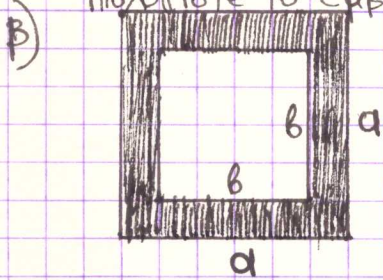
viii) $x^2 - 8x - 9 =$

Λύστε τα παρακάτω προβλήματα

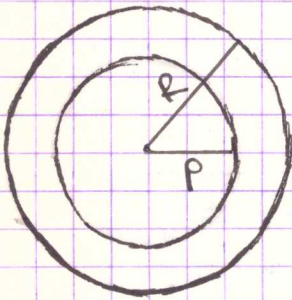
α) Υπολογίστε την πλευρά x του ορθογώνιου τριγώνου $ABΓ$



β) Υπολογίστε το εμβαδό της κορνίζας αν $a+b=7$ και $a-b=3$



γ) Το εμβαδό του δακτυλίου αν $R+r=5$ και $R-r=3$



Το άθροισμα τετραγώνων a^2+b^2 ή $a^2+b^2+c^2 \dots$
δεν ανολύεται σε γινόμενο!!!