

Παραγοντοποίηση: κοινός παράγοντας

1. Να παραγοντοποιηθούν:

$$2x + 4y = 2x + 2 \cdot 2y = 2(x + 2y)$$

$$3x - 12 =$$

$$x^2 - 7x =$$

$$4a^2 - a =$$

$$18y^2 - 54y =$$

$$αβ + 3βγ + βδ =$$

2. Να παραγοντοποιηθούν:

$$5x \cdot x + 5x \cdot 2 = 5x(x + 2)$$

$$8x^3 - 4x^2 =$$

$$27a^2 - 18a^3 =$$

$$10x^2 - 15x^4 =$$

$$75x^3 - 125x^5 =$$

$$33β^3 - 121β^6 + 44β^2 =$$

3. Να παραγοντοποιηθούν:

$$\pi\rho^2 + 2\pi\rho u = \pi\rho \cdot \rho + \pi\rho \cdot 2u = \pi\rho(\rho + 2u)$$

$$\pi\rho^2 + \pi R^2 =$$

$$\frac{1}{2}m_1u^2 - \frac{1}{2}m_2u^2 =$$

$$\frac{1}{2}mv^2 - mgh =$$

Παραγοντοποίηση: κοινός παράγοντας

1. Να παραγοντοποιηθούν:

$$-3x^2 + 6xy = -3x \cdot x - 3x \cdot (-2y) = -3x(x - 2y)$$

$$14ax^2 - 35ax =$$

$$-25yx^3 - 45y^3x^2 =$$

2. Να παραγοντοποιηθούν:

$$60x^4y^3 - 144x^5y^2 + 12x^4y^4 = 12x^3y^2 \cdot 5xy - 12x^3y^2 \cdot 12x^2 + 12x^3y^2 \cdot xy^2 = 12x^3y^2 \cdot (5xy - 12x^2 + xy^2)$$

$$144a^4\beta + 48a^2\beta^3 - 12a^2\beta^3 =$$

$$26a^4\beta^3\gamma - 169a^5\beta^4\gamma^2 + 13a^2\beta^3 =$$

$$24x^3y^3 + 36a^4\beta^2 - 60a^2\beta^5 =$$

3. Να παραγοντοποιηθούν:

$$\begin{aligned} 2(9x - 6)(5 + x) + 12x - 8 &= 2 \cdot 3(3x - 2)(5 + x) + 4(3x - 2) = 6(3x - 2)(5 + x) + 4(3x - 2) \\ &= (3x - 2)[6(5 + x) + 4] = (3x - 2)(30 + 6x + 4) = (3x - 2)(6x + 34) \\ &= (3x - 2)[2(3x + 17)] = 2(3x - 2)(3x + 17) \end{aligned}$$

$$3(8 - 4x)(2x - 1) - (12 - 6x) =$$

$$(2 + x)(8x + 4) + (14x + 7)(3 + x) =$$

$$2(10x + 15)(x - 1) - 3(4 - x)(6x + 9) =$$

Παραγοντοποίηση: κοινός παράγοντας

1. Να παραγοντοποιηθούν:

$$(x - 3)y - 2(x - 3) = (x - 3)(y - 2)$$

$$(3x + 5)(y - 2) + (3x + 5)(y + 1) =$$

$$(-2x + 5)(2y + 3) - (-2x + 5)(3y - 4) =$$

$$(x - 7)(2y + 3) - (x - 7)(y + 2) =$$

2. Να παραγοντοποιηθούν:

$$\begin{aligned} (3 - 4x)(2x - 5) - 3 + 4x &= (3 - 4x)(2x - 5) - 1 \cdot (3 - 4x) = (3 - 4x)[(2x - 5) - 1] = (3 - 4x)(2x - 5 - 1) \\ &= (3 - 4x)(2x - 5 - 1) = (3 - 4x)(2x - 6) = (3 - 4x)[2(x - 3)] = 2(3 - 4x)(x - 3) \end{aligned}$$

$$3(x - 5)(2x + 3) - 2x - 3 =$$

$$(4 - 9x)(3 - 11x) - (3 - 11x)^2 =$$

3. Να παραγοντοποιηθούν:

$$(7 - 2x)(3 - x) - (3 - x)(4 - 2x) + 3(3 - x)(5 + x) =$$

$$(2x - 5)(3 - 4x) - 2(3 - 4x)^2 + (3 - 4x) =$$

$$2(8 + 7x)(5 - 2x) - (8 + 7x)^2 - (4 - x)(7x + 8) =$$

Παραγοντοποίηση: ομαδοποίηση

1. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

$$x^2 + \alpha x + \beta x + \alpha\beta =$$

$$3x^3 - 7x^2 + 3x - 7 =$$

$$6x^2 + 2y^2x + 8xy + 4y^3 =$$

$$x^2 + xy + zy + zx =$$

$$x^2 + zx + xy + zy =$$

2. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

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

$$x^3 + 3 + 3x^2 + x =$$

$$2zx + zy - zt - 2\omega x - \omega y + \beta t =$$

$$4\alpha x + 3xy^2 - 3\alpha y^2 - 4x^2 =$$

3. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

$$\alpha\beta(x^2 + y^2) + xy(\alpha^2 + \beta^2) =$$

$$(\alpha + \beta)^3 - (\alpha^3 + \beta^3) =$$

$$(\alpha + \beta - \gamma)^2 - (\alpha^2 + \beta^2 - \gamma^2) =$$

$$\alpha x^2 + \beta x^2 + \alpha + \beta + \alpha x + \beta x =$$

$$\alpha^2\beta^2(x^2 + y^2) + xy(\alpha^4 + \beta^4) =$$

$$(\alpha^2x + \beta^2y)^2 - (\alpha^2x - \beta^2y)^2 =$$

Παραγοντοποίηση (διαφορά τετραγώνων)

1. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

$$576y^2 - 729x^2 =$$

$$1024\beta^2 - 81\gamma^2 =$$

$$100y^2 - 49x^2 =$$

$$144y^2 - 64x^2 =$$

$$256 - 625x^2 =$$

$$\frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{25}y^2$$

$$2x^2 - 3y^2$$

2. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

$$(2-5y)^2 - (-4+7y)^2 =$$

$$(7y+6x)^2 - (3x-2y)^2 =$$

$$25x^2 - (3x-1)^2 =$$

$$(2x-3y)^2 - (7x+3y)^2 =$$

$$(3y+6x)^2 - (4x-2y)^2 =$$

3. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

$$x^3 - 4x =$$

$$27y^3 - 48y =$$

$$2x - 8x^3 =$$

$$98y^2 - 2x^2 =$$

$$5\beta^2 - 100\gamma^2 =$$

$$\frac{1}{2}x^3 - 2x$$

$$3x^3 - 3x$$

Παραγοντοποίηση (ταυτότητες)

1. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

$$y^2 - 6y + 9 =$$

$$\beta^2 - 4\beta + 4 =$$

$$y^2 - 4xy + 4x^2 =$$

$$1 - 6a + 9a^2 =$$

$$36a^2 + 25\beta^2 + 60a\beta =$$

$$16a^2 + 9\beta^2 - 24a\beta =$$

2. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

$$\frac{1}{16}x^2 - xy + 4y^2$$

$$\frac{1}{4}y^2 - y + 1$$

$$9x^2 - \frac{12}{5}x + \frac{4}{25}$$

$$a^2x^2 + 2a\beta x + \beta^2 =$$

$$a^2y^4 + 2a\beta^2y^2 + \beta^4 =$$

$$x^4 - 18x^2 + 81 =$$

3. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

$$x^3 - 2x^2 + x =$$

$$2a^2 + 2ay + \frac{1}{2}y^2 =$$

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

$$(3x^2 - 2)^2 + 32(3x^2 - 2) + 256 =$$

ΒΑΡΒΑΚΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΓΕΛ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2010 **7**
Παραγοντοποίηση (τριώνυμο)

1. Να παραγοντοποιηθούν τα τριώνυμα:

$$x^2+9x+18$$

$$x^2-6x+8$$

$$x^2+16x+63$$

$$x^2-15x+56$$

$$x^2-16x+15$$

2. Να παραγοντοποιήσετε τα τριώνυμα:

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

$$x^2-2x-8$$

$$x^2+x-20$$

$$x^2-2x-35$$

$$x^2-4x-21$$

3. Να παραγοντοποιηθούν τα πολυώνυμα:

$$x^2 - 4x - 21$$

$$x^2 + 7x + 10$$

$$x^2 - 3x + 2$$

$$x^2 + 2x - 8$$

$$x^2 - x - 72 =$$

$$x^2 - 5x - 36 =$$

$$x^2 + 2x - 63 =$$

Παραγοντοποίηση (επιλογή ταυτότητας)

1. Να παραγοντοποιηθούν:

$$25x^2 + 30x + 9 =$$

$$81x^2 - 126x + 49 =$$

$$64x^2 + 80x + 25 =$$

$$16x^2 - 1 =$$

$$16 + 24x + 9x^2 =$$

$$49x^2 - 25 =$$

2. Να παραγοντοποιηθούν:

$$81 - 36x + 4x^2 =$$

$$9x^2 - 64^2 =$$

$$36x^2 - 1 =$$

$$4 + 20x + 25x^2 =$$

$$100 + 49x^2 + 140x =$$

$$169 - 26y + y^2 =$$

Παραγοντοποίηση (κοινός παράγοντας και ταυτότητα)

1. Να παραγοντοποιηθούν:

$$6x^4 - 12x^3 + 6x^2 =$$

$$8x^2 - 32x + 32 =$$

$$20x^3 - 45x =$$

$$-64 + 48x - 9x^2 =$$

2. Να παραγοντοποιηθούν:

$$(2x - 3)(5x + 1) - (4x^2 - 12x + 9) =$$

$$18x^2 - 8 - 3(x - 1)(3x - 2)$$

$$9x^2 + 24x + 16 - (3x + 4)(x - 1) =$$

$$(3 - x)(3x + 4) - (32 - 18x^2) =$$

$$(9x^2 - 1) - (3x - 1) =$$

Παραγοντοποίηση (διάφορες)

1. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$3x^3 - 48x$$

$$5a^3 - 20a\beta^2$$

$$64 - (\alpha + \beta)^2$$

$$\frac{\alpha^2}{4} - 100$$

2. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$x^4 - 16$$

$$\alpha^4 - \beta^4$$

$$16\alpha^4 - 81\beta^4$$

3. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$9a^2 - 4(\alpha + \beta)^2$$

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

$$(13x^2 - 5y^2)^2 - (12x^2 + 4y^2)^2$$

$$x^2 - y^2 - z^2 + 2yz$$

$$-x^2 - y^2 + 2xy + \alpha^2 + \beta^2 + 2\alpha\beta$$

Παραγοντοποίηση (διάφορες)

1. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$x^3 + 8$$

$$(x-1)^3 + 1000$$

$$(x^2 - 1)^3 - 27$$

$$x^6 - 64y^6$$

$$27x^3y^3 - \frac{1}{8}$$

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

2. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$x^3 - 1 + (x-1)$$

$$x^3 - 27 + (x-3)$$

$$x^3 + 64 + (x+4)$$

$$x^3 + 27 - 7(x+3)$$

$$x^3 - 8 - 28(x-2)$$

$$8x^3 - 12x^2 + 6x - 1$$

$$125x^3 - 75x^2 + 15x - 1$$

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

Παραγοντοποίηση (διάφορες)

1. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$(x^2 - 16)^2 - (x + 4)^2$$

$$(x^2 - 9)^2 - (x + 3)^2$$

$$(x^2 - 49)^2 - (x + 7)^2$$

2. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$x^3 + x^2 - 2$$

$$x^3 + 3x^2 + 3x - 7$$

$$x^3 - 4x^2 + 5x - 2$$

3. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$x^4 + 4x^2 - 5$$

$$x^4 - 13x^2y^2 + 4y^4$$

$$x^4 + x^2y^2 + y^4$$

Απλοποίηση αλγεβρικών παραστάσεων

1. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$\frac{(x^3 - 1)(x^2 - x + 1)(x + 1)}{(x^3 + 1)(x^2 + x + 1)} =$$

$$\frac{(x^2 - 1)(x^2 - 9)}{(x^2 + 5x + 6)(x^2 - 2x - 3)} =$$

$$\frac{(x^2 + 9x + 20)}{(x^2 + 3x + 2)} \cdot \frac{(x^2 + 5x + 6)}{(x^2 + 7x + 12)} =$$

2. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$\frac{(x^2 - 4x + 45)}{(x^2 - 14x - 15)} \cdot \frac{(x^2 - 6x - 27)}{(x^2 - 12x - 45)} =$$

$$\left[\frac{(x^2 - x - 20)}{(x^2 - 25)} \cdot \frac{(x^2 - x - 2)}{(x^2 + 2x - 8)} \right] \cdot \frac{(x + 1)}{(x^2 + 5x)} =$$

$$\frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2} \cdot \frac{x^3 + 2x^2 + x}{x^2 + x} =$$