

Es.01 Esegui le seguenti addizioni algebriche di polinomi

$$(7a - 3b) + (5a - 2b) - (3a - b) =$$

$$= 7a - 3b + 5a - 2b - 3a + b = \mathbf{9a - 4b}$$

$$(1 + 4a^2) - (3b - 2a^2) + [2b - (3a^2 - b) + a^2] - (2b + 2) =$$

$$= 1 + 4a^2 - 3b + 2a^2 + [2b - 3a^2 + b + a^2] - 2b - 2 =$$

$$= 1 + 4a^2 - 3b + 2a^2 + 2b - 3a^2 + b + a^2 - 2b - 2 = \mathbf{4a^2 - 2b - 1}$$

Es.02 Esegui le seguenti moltiplicazioni di un monomio per un polinomio

$5a \cdot (2a - 3b) = \mathbf{10a^2 - 15ab}$	$3x \cdot (8xy - 7y^2 + 4) = \mathbf{24x^2y - 21xy^2 + 12x}$
$-3a^2b \cdot (-5a + 3ab - 2b^2) =$ $= \mathbf{15a^3b - 9a^3b^2 + 6a^2b^3}$	$\frac{1}{2}ab \cdot (a^3 - 2a^2b + 4ab^2 - b^3) =$ $= \mathbf{\frac{1}{2}a^4b - a^3b^2 + 2a^2b^3 - \frac{1}{2}ab^4}$

Es.03 Esegui le seguenti moltiplicazioni di polinomi

$(a - 3b) \cdot (5a + 2b) =$ $= 5a^2 + 2ab - 15ab - 6b^2 =$ $= \mathbf{5a^2 - 13ab - 6b^2}$	$(x + 2) \cdot (-3x^3 + 2x^2 - 8x + 16) =$ $= -3x^4 + 2x^3 - 8x^2 + 16x - 6x^3 + 4x^2 - 16x + 32 =$ $= \mathbf{-3x^4 - 4x^3 - 4x^2 + 32}$
---	---

Es.04 Esegui le seguenti divisioni di polinomi

$(16a^4 - 12a^3 + 20a^2 - 4a) : 4a =$ $= \mathbf{4a^3 - 3a^2 + 5a - 1}$	$(9a^4b^3 - 12a^3b^4 + 15a^2b^2) : (-12a^2b^2) =$ $= \frac{[9]^3}{[12]_4} a^2b + ab^2 - \frac{[15]^5}{[12]_4} = \mathbf{\frac{3}{4}a^2b + ab^2 - \frac{5}{4}}$
--	---

Es.05 Calcola i seguenti prodotti notevoli

$(6x - 4y) \cdot (6x + 4y) = \mathbf{36x^2 - 16y^2}$	$(5a + 2b)^2 = \mathbf{25a^2 + 20ab + 4b^2}$
--	--

Es.06 Semplifica le seguenti espressioni utilizzando, dove possibile, i prodotti notevoli

$$\begin{aligned}(2x - 3y) \cdot (2x + 3y) + (x - 2y) \cdot (1 - 3y) + (-x + 2y) &= \\= 4x^2 - 9y^2 + x - 3xy - 2y + 6y^2 - x + 2y &= \\= \mathbf{4x^2 - 3y^2 - 3xy} &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(1 - 2x) \cdot (1 + 2x) + (1 - 5x)^2 - 2 \cdot (4x - 1)^2 - [-2x^2 - (1 - 3x)^2] &= \\= 1 - 4x^2 + 1 + 25x^2 - 10x - 2 \cdot (16x^2 + 1 - 8x) - [-2x^2 - (1 + 9x^2 - 6x)] &= \\= \underline{2} + 21x^2 - 10x - 32x^2 - \underline{2} + 16x - [-2x^2 - 1 - 9x^2 + 6x] &= \\= -\underline{11x^2} + \overline{6x} + \underline{2x^2} + 1 + \underline{9x^2} - \overline{6x} &= \\= \mathbf{1} &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\left[\left(x - \frac{1}{2}x\right)^2 + \left(x + \frac{1}{2}x\right)^2 - \frac{1}{2}y^2 \right] : [(x + 2)^2 - (x - 2)^2] &= \\= \left[\left(\frac{2-1}{2}x\right)^2 + \left(\frac{2+1}{2}x\right)^2 - \frac{1}{2}y^2 \right] : [x^2 + 4 + 4x - (x^2 + 4 - 4x)] &= \\= \left[\left(\frac{1}{2}x\right)^2 + \left(\frac{3}{2}x\right)^2 - \frac{1}{2}y^2 \right] : [\cancel{x^2} + \cancel{4} + 4x - \cancel{x^2} - \cancel{4} + 4x] &= \\= \left[\frac{1}{4}x^2 + \frac{9}{4}x^2 - \frac{1}{2}y^2 \right] : [x^2 + 4 + 4x - x^2 - 4 + 4x] &= \\= \left[\frac{[10]_5}{[4]_2}x^2 - \frac{1}{2}y^2 \right] : [8x] &= \\= \left[\frac{5}{2}x^2 - \frac{1}{2}y^2 \right] \cdot \frac{1}{8x} = \frac{\mathbf{5}}{\mathbf{16}}x - \frac{\mathbf{y^2}}{\mathbf{16x}} &= \end{aligned}$$