

Boletín de ejercicios: EXPRESIONES ALXEBRAICAS. POLINOMIOS

1.- Escribe en linguaxe alxebraica as seguintes expresións :

- a) A terceira parte dun número menos o seu cadrado
- b) A suma de dous números elevada a sete
- c) O produto de dous números consecutivos
- d) A metade do cubo dun número menos o triple doutro
- e) Catro números consecutivos
- f) O cadrado dun número par

2.- Resolve as seguintes operacións:

- a) $3x^2(2xy - y) - 2xy(x^2 + 3y) - 2y(3x^3 - x^2) =$
- b) $2x(4xy - 2y) - 3xy(1 - 2x) + 5xy =$
- c) $3y(x^2 - 2x + 3) + 2xy(x - 3) + 3x(2xy - 2y) =$
- d) $(2x + 3)^2 - 3(x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 2) + (x^2 - 2)^2 =$
- e) $(3x + y)(3x - y) + 2x(y - 2x) - (x + 2y)^2 =$
- f) $12 \left[\frac{2x-3}{6} - \frac{x+2}{4} + \frac{2x+1}{3} \right] =$
- g) $10 \left[\frac{x^2-3x+2}{5} - \frac{2x+1}{3} \right] =$
- h) $\frac{x}{3}(2x^2 - 5x + 2) - 2x^2 \left(\frac{3x-2}{5} - 3x \right) =$
- i) $\frac{3x+2}{5} \left(\frac{x^2}{2} - 3 \right) - \frac{4x-1}{3}(x^2 - 3x) =$

3.- Calcula o valor numérico das seguintes expresións alxebraicas cos valores dados:

- a) $xy^2 - 3x + 2y$ para $x = 2$ e $y = -1$
- b) $x^2 - 5y + 3xy + 2x$ para $x = 3$ e $y = -2$
- c) $P(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 5$ para $x = 2$
- d) $P(x) = 2x^4 - 3x^2 + x - 1$ para $x = -1$

4.- Dados os polinomios:

$$\begin{array}{ll} A(x) = x^4 - 3x^3 + x^2 - 5x + 3 & E(x) = 2x^2 - x + 4 \\ B(x) = 2x^4 - x^3 + 3x^2 - 2x + 1 & F(x) = 3x^4 - x^3 + 2x - 5 \\ C(x) = x^3 - 2x^2 + x - 4 & G(x) = x^3 - 5x + 2 \\ D(x) = x^2 + 2x - 3 & H(x) = x^4 - 3x^3 + 2x - 1 \end{array}$$

Calcula:

- a) $A(x) - 2B(x) + 3H(x)$
- b) $B(x) + 2C(x) - A(x)$
- c) $2B(x) - G(x) + 3E(x)$
- d) $B(x) - 3[2C(x) + F(x)]$
- e) $3A(x) - 2F(x) + H(x)$
- f) $D(x) \cdot E(x) - 3A(x) + 2H(x)$
- g) $[E(x)]^2 + G(x) \cdot D(x) - 2B(x)$
- h) $[2D(x) - E(x)] \cdot G(x) - 3B(x)$

5.- Saca factor común nas seguintes expresións:

- a) $5x^2y^3 - 3x^4y^5 + 2x^6y^4 =$
- b) $12a^5b^6 - 21a^3 + 9a^4b^2 =$
- c) $15x^6y^4 + 90x^3y^5 - 45x^5y =$

6.- Desenrola as seguintes igualdades notabeis:

- a) $(2x + 3)^2 =$
- b) $(5x^3 - 3y)^2 =$
- c) $\left(\frac{5}{2}a + 3b\right)^2 =$
- d) $(x^2 - 5x) \cdot (x^2 + 5x) =$
- e) $(4a^2 + \sqrt{3})^2 =$
- f) $\left(\frac{x^2}{3} + 2y\right) \cdot \left(\frac{x^2}{3} - 2y\right) =$

7.- Calcula:

- a) $(2x^3 - x^2 + x - 3) \cdot (2x^2 - 3x + 1)$
- b) $(x^4 - 2x^2 + x - 1) \cdot (2x^3 + 3x^2 - x + 2)$
- c) $(x^5 - 2x^4 + x^3 - x^2 + 2x + 3) : (x^3 + x^2 + 2x - 3)$
- d) $(2x^4 - x^2 + 3x + 5) : (x^2 - 2x - 3)$
- e) $(x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 2x - 5) : (x^2 + 2x - 3)$
- f) $(x^5 - 5x^3 + 2x + 3) : (x^3 - 2x + 1)$

8.- Resolve as seguintes divisións empregando o método de Ruffini:

- a) $(x^5 - 2x^4 + x^2 - 4x + 1) : (x - 2)$
- b) $(x^7 - 2x^3 + x^2 - 5x + 2) : (x + 1)$
- c) $(2x^3 - 5x^2 + x - 3) : (x - 3)$
- d) $(2x^6 - 3x^4 + 2x^3 - x^2 + 2x - 3) : (x - 1)$

Boletín de ejercicios nº7: EXPRESIONES ALGEBRAICAS. POLINOMIOS (soluciones)

- 1.- a) $\frac{x}{3} - x^2$ b) $(a+b)^7$ c) $n \cdot (n+1)$ d) $\frac{x^3}{2} - 3y$ e) $x, x+1, x+2, x+3$ f) $(2a)^2$
- 2.- a) $-2x^3y - x^2y - 6xy^2$ f) $9x - 8$
 b) $14x^2y - 2xy$ g) $\frac{6x^2 - 38x + 2}{3}$
 c) $11x^2y - 18xy + 9y$ h) $\frac{82x^3 - 13x^2 + 10x}{15}$
 d) $-2x^4 + 9x^3 - 12x^2 + 12x + 19$ i) $\frac{-31x^3 + 136x^2 - 84x - 36}{30}$
 e) $4x^2 - 5y^2 - 2xy$
- 3.- a) -6 b) 7 c) 11 d) -3
- 4.- a) $A(x) - 2B(x) + 3H(x) = -10x^3 - 5x^2 + 5x - 2$
 b) $B(x) + 2C(x) - A(x) = x^4 + 4x^3 - 2x^2 + 5x - 10$
 c) $2B(x) - G(x) + 3E(x) = 4x^4 - 3x^3 + 12x^2 - 2x + 12$
 d) $B(x) - 3[2C(x) + F(x)] = -7x^4 - 4x^3 + 15x^2 - 14x + 40$
 e) $3A(x) - 2F(x) + H(x) = -2x^4 - 10x^3 + 3x^2 - 17x + 18$
 f) $D(x) \cdot E(x) - 3A(x) + 2H(x) = x^4 + 6x^3 - 7x^2 + 30x - 23$
 g) $[E(x)]^2 + G(x) \cdot D(x) - 2B(x) = x^5 + 2x^4 - 10x^3 + 3x^2 + 15x + 8$
 h) $[2D(x) - E(x)] \cdot G(x) - 3B(x) = -x^4 - 7x^3 - 34x^2 + 66x - 23$
- 5.- a) $5x^2y^3 - 3x^4y^5 + 2x^6y^4 = x^2y^3(5 - 3x^2y^2 + 2x^4y)$
 b) $12a^5b^6 - 21a^3 + 9a^4b^2 = 3a^3(4a^2b^6 - 7 + 3ab^2)$
 c) $15x^6y^4 + 90x^3y^5 - 45x^5y = 15x^3y(x^3y^3 + 6y^4 - 3x^2)$
- 6.- a) $(2x + 3)^2 = 4x^2 + 9 + 12x$ d) $(x^2 - 5x) \cdot (x^2 + 5x) = x^4 - 25x^2$
 b) $(5x^3 - 3y)^2 = 25x^6 + 9y^2 - 30x^3y$ e) $(4a^2 + \sqrt{3})^2 = 16a^4 + 3 + 8\sqrt{3}a^2$
 c) $\left(\frac{5}{2}a + 3b\right)^2 = \frac{25}{4}a^2 + 9b^2 + 15ab$ f) $\left(\frac{x^2}{3} + 2y\right) \cdot \left(\frac{x^2}{3} - 2y\right) = \frac{x^4}{9} - 4y^2$
- 7.- a) $(2x^3 - x^2 + x - 3) \cdot (2x^2 - 3x + 1) = 4x^5 - 8x^4 + 7x^3 - 10x^2 + 10x - 3$
 b) $(x^4 - 2x^2 + x - 1) \cdot (2x^3 + 3x^2 - x + 2) = 2x^7 + 3x^6 - 5x^5 - 2x^4 + 3x^3 - 8x^2 + 3x - 2$
 c) $(x^5 - 2x^4 + x^3 - x^2 + 2x + 3) : (x^3 + x^2 + 2x - 3) = x^2 - 3x + 2$ Resto: $6x^2 - 11x + 9$
 d) $(2x^4 - x^2 + 3x + 5) : (x^2 - 2x - 3) = 2x^2 + 4x + 13$ Resto: $41x + 44$
 e) $(x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 2x - 5) : (x^2 + 2x - 3) = x^2$ Resto: $2x - 5$
 f) $(x^5 - 5x^3 + 2x + 3) : (x^3 - 2x + 1) = x^2 - 3$ Resto: $-x^2 - 4x + 6$
- 8.- a) $(x^5 - 2x^4 + x^2 - 4x + 1) : (x - 2) = x^4 + x - 2$ Resto: -3
 b) $(x^7 - 2x^3 + x^2 - 5x + 2) : (x + 1) = x^6 - x^5 + x^4 - x^3 - x^2 + 2x - 7$ Resto: 9
 c) $(2x^3 - 5x^2 + x - 3) : (x - 3) = 2x^2 + x + 4$ Resto: 9
 d) $(2x^6 - 3x^4 + 2x^3 - x^2 + 2x - 3) : (x - 1) = 2x^5 + 2x^4 - x^3 + x^2 + 2$ Resto: -1