Problemas de Polinomios

1) Calcular las siguientes operaciones:

a) $(4x^2 - 8x) + (18x^2 + x + 19)$

b) $(x^2 + 2x + 24) - (-9x^2 + 18x)$

c) $(3x) - (18x^2 + 15)$

d) $(26x^4 + 18x^2 + 7x - 7) - (-6x^2)$

e) $(x^3 - 8x^2 - 6x + 21) + (28x^3 + 12x^2 + 8)$

f) $(22x^3 + 11) - (16x^3 + 26x - 7)$

2) Calcular las siguientes operaciones:

a) $(6x - 1)^2 + (-8x^2 - 9x)$

b) $(8x) \cdot (6x^2 + 2x)$

c) $(-2x - 2)^2$

d) $(4x + 7)^2 + (-13x^2 + 17x)$

e) $(7x + 5)^2 - (-5x^2 + 8x - 3)$

f) $(2x - 4) \cdot (8x^2 + x - 2)$

3) Desarrollar las siguientes potencias de binomios:

a) $(3x^3 + 5)^3$ **b)** $(x^2 - 5)^4$ **c)** $(4x^3 - 3)^3$

d) $(4x - 3)^4$ **e)** $(3x^3 + 1)^3$ **f)** $(2x^2 - 2x)^4$

4) Calcular las divisiones siguientes indicando el cociente y el resto:

a) $(45x^3 - 18x^2 - 46) \div (5x - 2)$

b) $(-2x^3 + 19x^2 - 86x + 55) \div (2x^2 - x + 3)$

c) $(-56x^4 + 28x^3 - 35x^2 - 69x + 16) \div (8x^2 - 4x + 5)$

d) $(-4x^5 - 8x^4 + 3x^3 + 19x^2 + 55x + 47) \div (x^2 + 2x + 1)$

e) $(24x^5 + 86x^4 + 64x^3 - 18x^2 - 11x + 7) \div (6x^2 + 8x - 2)$

f) $(28x^4 + 8x^3 + 8x^2 + 48x - 15) \div (7x^2 + 2x + 2)$

5) Calcular el cociente y el resto de cada división (usar la regla de Ruffini):

a) $(-7x^5 + 63x^4 - x - 41) \div (x - 9)$

b) $(-5x^5 + 15x^4 + 14x^3 - 42x^2 + 7x - 65) \div (x - 3)$

c) $(4x^4 + 3x^3 - 7x^2 - 28x - 76) \div (x - 2)$

d) $(15x^2 - 23x - 35) \div (x - 1)$

e) $(-2x^4 + 17x^3 - 23x^2 + 16x - 60) \div (x - 7)$

f) $(-5x^3 - 29x^2 + 6x + 35) \div (x + 6)$

Problemas de Polinomios

6) Hallar el valor del parámetro p para que la siguiente división sea exacta.

$(-6x^3 + 7x^2 + 27x + p) \div (x + 1)$

7) Extraer factor común para factorizar las siguientes expresiones polinómicas:

a) $9\,x\,y^4\,z^5 + 3\,x^4\,y\,z^4 + 3\,x^3\,y^3$

b) $8\,x^6\,y + 2\,z^2\,y\,x^2$

c) $16\,x^3\,y^4 + 12\,y^2\,x^3 + 6\,x^6$

d) $20\,x^4 - 2\,x^5$

e) $3\,x^5\,y^5\,z^5 + 8\,x^2\,y^4\,z^2 + 15\,x^4\,y^3$

f) $6\,x^5\,y^5 - 5\,x^2\,y^5$

8) Factorizar los siguientes polinomios usando identidades notables:

a) $x^8 - 25x^2$

b) $x^2 + 12x + 36$

c) $25x^6 - 20x^5 + 4x^4$

d) $x^2 - 16$

e) $x^4 + 16x^2 + 64$

f) $x^2 - 16x + 64$

9) Factorizar las siguientes expresiones polinómicas aplicando la Regla de Ruffini:

a) $x^4 + 5x^3 + 2x^2 - 8x$

b) $x^3 - 5x^2 - 8x + 48$

c) $x^3 - 4x^2 - 4x + 16$

d) $x^3 - x$

e) $x^3 - x^2 - 10x - 8$

f) $x^4 + 12x^3 + 57x^2 + 126x + 104$

Problemas de Polinomios

Soluciones:

1) **a)** $22x^2 - 7x + 19$ **b)** $10x^2 - 16x + 24$
c) $-18x^2 + 3x - 15$ **d)** $26x^4 + 24x^2 + 7x - 7$
e) $29x^3 + 4x^2 - 6x + 29$ **f)** $6x^3 - 26x + 18$

2) **a)** $28x^2 - 21x + 1$
b) $48x^3 + 16x^2$
c) $4x^2 + 8x + 4$
d) $3x^2 + 73x + 49$
e) $54x^2 + 62x + 28$
f) $16x^3 - 30x^2 - 8x + 8$

3) **a)** $27x^9 + 135x^6 + 225x^3 + 125$
b) $x^8 - 20x^6 + 150x^4 - 500x^2 + 625$
c) $64x^9 - 144x^6 + 108x^3 - 27$
d) $256x^4 - 768x^3 + 864x^2 - 432x + 81$
e) $27x^9 + 27x^6 + 9x^3 + 1$
f) $16x^8 - 64x^7 + 96x^6 - 64x^5 + 16x^4$

4) **a)** $c = 9x^2,\ r = -46$
b) $c = -x + 9,\ r = -74x + 28$
c) $c = -7x^2,\ r = -69x + 16$
d) $c = -4x^3 + 7x + 5,\ r = 38x + 42$
e) $c = 4x^3 + 9x^2,\ r = -11x + 7$
f) $c = 4x^2,\ r = 48x - 15$

5) **a)** $c = -7x^4 - 1,\ r = -50$
b) $c = -5x^4 + 14x^2 + 7,\ r = -44$
c) $c = 4x^3 + 11x^2 + 15x + 2,\ r = -72$
d) $c = 15x - 8,\ r = -43$
e) $c = -2x^3 + 3x^2 - 2x + 2,\ r = -46$
f) $c = -5x^2 + x,\ r = 35$

6) $p = 14$

7) **a)** $3\,x\,y\,(3\,y^3\,z^5 + x^3\,z^4 + x^2\,y^2)$ **b)** $2\,x^2\,y\,(4\,x^4 + z^2)$
c) $2\,x^3\,(8\,y^4 + 6\,y^2 + 3\,x^3)$ **d)** $2\,x^4\,(10 - x)$
e) $x^2\,y^3\,(3\,x^3\,y^2\,z^5 + 8\,y\,z^2 + 15\,x^2)$ **f)** $x^2\,y^5\,(6\,x^3 - 5)$

8) **a)** $(x^4 + 5x) \cdot (x^4 - 5x)$
b) $(x + 6)^2$
c) $(5x^3 - 2x^2)^2$
d) $(x + 4) \cdot (x - 4)$
e) $(x^2 + 8)^2$
f) $(x - 8)^2$

Problemas de Polinomios

9)

a) $x\,(x+2)\,(x+4)\,(x-1)$

b) $(x-4)^2\,(x+3)$

c) $(x-2)\,(x+2)\,(x-4)$

d) $x\,(x-1)\,(x+1)$

e) $(x+2)\,(x-4)\,(x+1)$

f) $(x^2+6x+13)\,(x+2)\,(x+4)$