

FICHA 1: Monomios

1. Sumar monomios semejantes:

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

b) $6x^3 - 2x^3 + 3x^3 =$

c) $x^5 + 4x^5 - 7x^5 =$

d) $-2x^4 + 6x^4 + 3x^4 - 5x^4 =$

e) $7x + 9x - 8x + x =$

f) $2y^2 + 5y^2 - 3y^2 =$

g) $3x^2y - 6x^2y + 5x^2y =$

h) $4xy^2 - xy^2 - 7xy^2 =$

i) $2a^6 - 3a^6 - 2a^6 + a^6 =$

j) $ab^3 + 3ab^3 - 5ab^3 + 6ab^3 - 4ab^3 =$

k) $7xy^2z - 2xy^2z + xy^2z - 6xy^2z =$

l) $-x^3 + 5x - 2x + 3x^3 + x + 2x^3 =$

m) $x^4 + x^2 - 3x^2 + 2x^4 - 5x^4 + 8x^2 =$

n) $3a^2b - 5ab^2 + a^2b + ab^2 =$

o) $\frac{7}{3}x^2 + \frac{4}{3}x^2 =$

p) $12x^5 - x^5 - 4x^5 - 2x^5 - 3x^5 =$

q) $\frac{7}{4}x^5 + \frac{1}{4}x^5 =$

r) $x^2y^2 - 5x^2y^2 - (3x^2y^2 - 4x^2y^2) - 8x^2y^2 =$ (Sol: $-11x^2y^2$)

s) $x^2 + \frac{x^2}{3} =$

t) $x^2 + x^2 =$

u) $\frac{1}{2}x^3 - \frac{5}{2}x^3 + \frac{3}{2}x^3 =$

v) $-(ab^3 + a^3b) - 3a^3b + 5ab^3 - (a^3b - 2ab^3) =$ (Sol: $6ab^3 - 5a^3b$)

w) $7x^2 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x^2 + 2x^2 + \frac{3}{2}x^2 =$ (Sol: $15x^2/2$)

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

y) $2a^2b + 5a^2b - \frac{2}{3}a^2b - a^2b + \frac{a^2b}{2} =$ (Sol: $35a^2b/6$)

z) $-x^3 + \frac{5x^3}{4} - \frac{2x^3}{3} + 3x^3 + \frac{x^3}{2} =$ (Sol: $37x^3/12$)

α) $7x^3 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x^3 + 2x^2 + \frac{3}{2}x^3 =$ (Sol: $6x^3 + 3x^2/2$)

 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 70: 36, 37 y 39; pág. 59: 6** (sumas y restas de monomios)

2. Efectuar los siguientes productos y cocientes de monomios:

a) $3x^2 \cdot 4x^3 =$

b) $2x^3 \cdot 4x^3 \cdot 3x^3 =$

c) $x^3 \cdot x^3 =$

d) $-2x^4 \cdot 3x^3 =$

e) $7x \cdot (-8x^2) =$

f) $(-3y^2) \cdot (-2y^3) =$

g) $3x^2y \cdot 6xy^3 =$

h) $\frac{3}{4}x^2 \cdot \frac{5}{2}x^3 =$

i) $4a^3b^2 \cdot a^2b \cdot 7ab =$

j) $-\frac{1}{2}a^3 \cdot \frac{5}{3}a^4 =$

k) $2a^6 \cdot 3a^6 \cdot 2a^6 =$

l) $\frac{2}{5}x^3 \cdot \left(-\frac{3}{2}x\right) =$

m) $ab^3 \cdot (-3a^2b) \cdot 5a^3b =$

n) $x^2 \cdot \frac{1}{3}x^5 =$

o) $-ab^2c^3 \cdot (-3a^2bc) \cdot 3abc =$

p) $(6x^4) : (2x^2) =$

q) $\frac{12a^6}{3a^3} =$

r) $15x^4 : (-3x) =$

s) $\frac{-14x^7}{7x^2} =$

t) $-8x^4 : (-4x^3) =$

u) $\frac{5x^7y^3}{x^2y} =$

v) $(-18x^4) : (6x^3) =$

w) $\frac{-12a^5b^4c^6}{2a^3b^2c} =$

x) $2x^4 \cdot 6x^3 : (4x^2) =$

(Sol: $3x^5$)

y) $\frac{3a^5b \cdot (-12a^4b^2)}{4a^3b^2} =$

(Sol: $-9a^6b$)

z) $27x^4 : (-9x^3) \cdot (-2x^2) =$

(Sol: $6x^3$)

α) $(2x)^2 =$



Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 70: 40 y 41** (\cdot , y :) y **38; pág. 59: 5** ($+$, $-$, \cdot , y :)

3. Efectuar las siguientes operaciones combinadas con monomios:

a) $15x^5 - 3x^3 \cdot 4x^2 =$

(Sol: $3x^5$)

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

(Sol: $20x^4 + 4x^3$)

c) $3a \cdot ab - 2a^2 \cdot (-4b) - 8 \cdot (2a^2b) =$

(Sol: $-5a^2b$)

d) $3x^2 + 4x^2 - 2x^2 \cdot (-3x) - [(4x^3 + x^2 - 2x \cdot (x^2))] =$

(Sol: $4x^3 + 6x^2$)

e) $-3xy^2 - (-4x \cdot 7y^2) + [8x^2y^3 : (2xy)] =$

(Sol: $29xy^2$)

f) $(-y^2) \cdot (-2y^2) - 5y \cdot (-2y^3) + 3y^3 \cdot (-4y) =$

(Sol: 0)

g) $(3x^3 \cdot 6x - 2x^2 \cdot x^2) : (4x^2 \cdot 3x^2 - 8x \cdot x^3) =$

(Sol: 4)

h) $3x^5 - \frac{4}{3}x^2 \cdot \frac{3}{2}x^3 =$ (Sol: x^5)

i) $4a^2b \cdot (-ab^2) \cdot 5ab - 8a^4b^4 =$ (Sol: $-28a^4b^4$)

j) $a^5 + \frac{5}{6}a^3 \cdot \frac{3}{5}a^2 =$ (Sol: $3a^5/2$)

k) $5x^6 - 2x^6 \cdot 3x^6 : (-2x^6) =$ (Sol: $8x^6$)

l) $\left(-\frac{7}{3}x^3\right) \cdot \left(-\frac{4}{7}x\right) + \frac{2}{3}x^4 =$ (Sol: $2x^4$)

m) $2ab \cdot (-a^3b) + [ab^2 \cdot (-3a^2b)] - 5a^3b \cdot ab + ab \cdot a^2b^2 =$ (Sol: $-7a^4b^2 - 2a^3b^3$)

n) $2x^2 \cdot \frac{1}{3}x^3 + \frac{21x^7}{3x^2} =$ (Sol: $23x^5/3$)

👉 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 70: 42; pág. 59: 7** (operaciones combinadas con monomios)

FICHA 2: Valor numérico de un polinomio. Sumas y restas de polinomios.

1. Hallar el **valor numérico** de cada polinomio para el valor indicado de la indeterminada:

a) $P(x) = x^2 + x + 1$, para $x = 2$ (Sol: 7)

b) $P(x) = x^2 + x + 1$, para $x = -2$ (Sol: 3)

c) $P(x) = 2x^2 - x + 2$, para $x = 3$ (Sol: 17)

d) $P(x) = 2x^2 - x + 2$, para $x = -2$ (Sol: 12)

e) $P(x) = -x^2 - 3x + 4$, para $x = 4$ (Sol: -24)

f) $P(x) = -x^2 + 3x + 4$, para $x = -1$ (Sol: 0)

g) $P(x) = x^3 + 3x^2 + 1$, para $x = 0$ (Sol: 1)


h) $P(x) = x^3 - 4x^2 + x + 3$, para $x = -3$ (Sol: -63)

i) $P(x) = x^4 - 4x^2 - 1$, para $x = 2$ (Sol: -1)

j) $P(x) = -x^3 - 3x^2 - x + 2$, para $x = -4$ (Sol: 22)

k) $P(x) = x^3 - \frac{2}{3}x^2 - \frac{x}{4} + 10$, para $x = -2$ (Sol: -1/6)


l) $P(x) = x^3 - \frac{4}{3}x^2 + \frac{5}{2}x - 1$, para $x = 5$ (Sol: 619/6)

 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 71: 47**; **pág. 61: 13** (valor numérico de un $P(x)$)

2. a) Dado $P(x) = x^2 + 2x + k$, hallar el valor de **k** para que $P(2)=6$ (Sol: $k=-2$)

b) Dado $P(x) = x^2 - kx + 2$, hallar el valor de k para que $P(-2)=8$ (Sol: $K=1$)

c) Dado $P(x) = kx^3 - x^2 + 5$, hallar el valor de k para que $P(-1)=1$ (Sol: $K=3$)

 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 71: 50** (Hallar k para un valor numérico dado); **pág. 70: 45** (V o F)

3. Dados los siguientes polinomios: $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 2$
 $Q(x) = x^4 - x^3 + 3x^2 + 4$
 $R(x) = 3x^2 - 5x + 5$
 $S(x) = 3x - 2$

Hallar:

a) $P(x) + Q(x) =$ (Sol: $x^4 + x^3 + 4x + 2$)

b) $P(x) + R(x) =$ (Sol: $2x^3 - x + 3$)

c) $P(x) + S(x) =$ (Sol: $2x^3 - 3x^2 + 7x - 4$)

d) $S(x) + P(x) =$ (Sol: *ídem*)

e) $P(x) + P(x) =$ (Sol: $4x^3 - 6x^2 + 8x - 4$)

f) $Q(x) - S(x) =$ (Sol: $x^4 - x^3 + 3x^2 - 3x + 6$)

g) $Q(x) + R(x) =$ (Sol: $x^4 - x^3 + 6x^2 - 5x + 9$)

h) $P(x) - R(x) =$ (Sol: $2x^3 - 6x^2 + 9x - 7$)

i) $Q(x) + S(x) =$ (Sol: $x^4 - x^3 + 3x^2 + 3x + 2$)

j) $P(x) - S(x) =$ (Sol: $2x^3 - 3x^2 + x$)

k) $S(x) - P(x) =$ (Sol: $-2x^3 + 3x^2 - x$)


l) $P(x) - P(x) =$ (Sol: 0)

m) $R(x) - S(x) =$ (Sol: $3x^2 - 8x + 7$)

n) $P(x) - Q(x) + R(x) =$ (Sol: $-x^4 + 3x^3 - 3x^2 - x - 1$)

o) $Q(x) - [R(x) + S(x)] =$ (Sol: $x^4 - x^3 + 2x + 1$)

p) $S(x) - [R(x) - Q(x)]$ (Sol: $x^4 - x^3 + 8x - 3$)

 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 71: 51, 52 y 53**; **pág. 62: 16**

FICHA 3: Productos de polinomios. Operaciones combinadas.

1. Efectuar los siguientes **productos** en los que intervienen **monomios**, dando el resultado simplificado:

$$\text{a) } (-2x^3) \cdot \left(\frac{4}{5}x^2\right) \cdot \left(\frac{1}{2}x\right) = \quad \left(\text{Soluc: } -\frac{4}{5}x^6\right)$$

$$\text{b) } \left(-\frac{5}{7}x^7\right) \cdot \left(\frac{3}{5}x^2\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}x\right) = \quad \left(\text{Soluc: } \frac{4}{7}x^{10}\right)$$

$$\text{c) } 5x^3 \cdot 3x^2y \cdot (-4xz^3) = \quad \left(\text{Soluc: } -60x^5yz^3\right)$$

$$\text{d) } -3ab^2 \cdot 2ab \cdot \left(-\frac{2}{3}a^2b\right) = \quad \left(\text{Soluc: } 4a^4b^4\right)$$

$$\text{e) } 2x^2 \cdot (3x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 5) = \quad \left(\text{Soluc: } 6x^6 - 4x^5 + 4x^4 + 10x^2\right)$$

$$\text{f) } (-2x^5 + 3x^3 - 2x^2 - 7x + 1) \cdot (-3x^3) = \quad \left(\text{Soluc: } 6x^8 - 9x^6 + 6x^5 + 21x^4 - 3x^3\right)$$

$$\text{g) } 4a^3 \cdot (-a^3 + 3a^2 - a + 1) = \quad \left(\text{Soluc: } -4a^6 + 12a^5 - 4a^4 + 4a^3\right)$$

$$\text{h) } (-y^4 + 2y^3 - 3y^2 + 2) \cdot (-2y^2) = \quad \left(\text{Soluc: } 2y^6 - 4y^5 + 6y^4 - 4y^2\right)$$

$$\text{i) } 12x^2 \cdot \left(\frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + \frac{4}{5}x - \frac{5}{4}\right) = \quad \left(\text{Soluc: } 8x^5 - 18x^4 + \frac{48}{5}x^3 - 15x^2\right)$$

$$\text{j) } \left(\frac{1}{2}ab^3 - a^2 + \frac{4}{3}a^2b + 2ab\right) \cdot 6a^2b = \quad \left(\text{Soluc: } 3a^3b^4 - 6a^4b + 8a^4b^2 + 12a^3b^2\right)$$

2. Dados los siguientes polinomios: $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 2$

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

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

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

Hallar los siguientes **productos**:

$$\text{a) } P(x) \cdot R(x) = \quad \left(\text{Sol: } 6x^5 - 19x^4 + 37x^3 - 41x^2 + 30x - 10\right)$$

$$\text{b) } P(x) \cdot S(x) = \quad \left(\text{Sol: } 6x^4 - 13x^3 + 18x^2 - 14x + 4\right)$$

c) $S(x) \cdot P(x) =$ (Sol: Ídem)

d) $P(x) \cdot P(x) =$ (Sol: $4x^6 - 12x^5 + 25x^4 - 32x^3 + 28x^2 - 16x + 4$)

e) $Q(x) \cdot S(x) =$ (Sol: $3x^5 - 5x^4 + 11x^3 - 6x^2 + 12x - 8$)

f) $[Q(x)]^2 =$ (Sol: $x^8 - 2x^7 + 7x^6 - 6x^5 + 9x^4 - 8x^3 + 24x^2 + 16$)


g) $R(x) \cdot S(x) =$ (Sol: $9x^3 - 21x^2 + 25x - 10$)

h) $[R(x)]^2 =$ (Sol: $9x^4 - 30x^3 + 55x^2 - 50x + 25$)

i) $P(x) \cdot Q(x) =$

j) $Q(x) \cdot R(x) =$

k) $[S(x)]^2 =$

 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 62: 15 y 17; pág. 72: 55** (productos de polinomios)

3. Realizar las siguientes **operaciones combinadas** de polinomios:

a) $(x^3 + 2) \cdot [(4x^2 + 2) - (2x^2 + x + 1)] =$ (Sol: $2x^5 - x^4 + x^3 + 4x^2 - 2x + 2$)

b) $(x^3 + 2) \cdot (4x^2 + 2) - (2x^2 + x + 1) =$ (Sol: $4x^5 + 2x^3 + 6x^2 - x + 3$)

c) $(2x^2 + x - 2)(x^2 - 3x + 2) - (5x^3 - 3x^2 + 4) =$ (Sol: $2x^4 - 10x^3 + 2x^2 + 8x - 8$)

d) $(x^2 - 3x + 2) \cdot [(5x^3 - 3x^2 + 4) - (2x^2 + x - 2)] =$ (Sol: $5x^5 - 20x^4 + 24x^3 - x^2 - 20x + 12$)

e) $2x^2 + x - 2 - (x^2 - 3x + 2) \cdot (5x^3 - 3x^2 + 4) =$ (Sol: $-5x^5 + 18x^4 - 19x^3 + 4x^2 + 13x - 10$)

4. Dados los polinomios del ejercicio 2, hallar las siguientes **operaciones combinadas**:

a) $[P(x) + Q(x)] \cdot R(x) =$ (Sol: $3x^6 - 2x^5 + 17x^3 - 14x^2 + 10x + 10$)

b) $[Q(x) - R(x)] \cdot S(x) =$ (Sol: $3x^5 - 5x^4 + 2x^3 + 15x^2 - 13x + 2$)

c) $[P(x) + Q(x) - S(x)] \cdot R(x) =$ (Sol: $3x^6 - 2x^5 + 8x^3 + 7x^2 - 15x + 20$)

d) $[P(x) - Q(x)] \cdot [R(x) + S(x)] =$ (Sol: $-3x^6 + 11x^5 - 27x^4 + 33x^3 - 44x^2 + 24x - 18$)

e) $P(x) + 2Q(x) =$

(Sol: $2x^4 + 3x^2 + 4x + 6$)

f) $P(x) - 3 [Q(x) + R(x)] =$

(Sol: $-3x^4 + 5x^3 - 21x^2 + 19x - 29$)

g) $P(x) - 2Q(x) + 3R(x) =$

(Sol: $-2x^4 + 4x^3 - 11x + 5$)

h) $2 P(x) \cdot Q(x) - R(x) =$

(Sol: $4x^7 - 10x^6 + 26x^5 - 30x^4 + 44x^3 - 39x^2 + 37x - 21$)

i) $Q(x) \cdot [2R(x) - 3S(x)] =$

(Sol: $6x^6 - 25x^5 + 53x^4 - 73x^3 + 72x^2 - 76x + 64$)

j) $- [Q(x) + 2R(x)] \cdot S(x) =$

(Sol: $-3x^5 + 5x^4 - 29x^3 + 48x^2 - 62x + 28$)

 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 72: 56 y 57** (sumas, restas y productos combinados)

FICHA 4: Cocientes de polinomios. Regla de Ruffini. Extraer factor común.

1. Efectuar los siguientes **cocientes** en los que intervienen **monomios**, simplificar, y comprobar el resultado:

a) $\frac{4x^3}{2x^2} =$

b) $8x^4 : (-2x^2) =$

c) $\frac{7x^5}{2x^3} =$

d) $-8x^3 : (2x^2) =$

e) $\frac{-3x^7}{-9x^4} =$

f) $\frac{-3x^4 + 6x^3 - 12x^2}{3x^2} =$

g) $(8x^8 - 6x^4 - 4x^3) : (-4x^3) =$

h) $\frac{-12x^9 + 2x^5 - x^4}{4x^4} =$

i) $(-18x^3yz^3) : (6xyz^3) =$

j) $[-3a \cdot (a^3b) + 5a^4b] : (-ab) =$ (Sol: $-2a^3$)

k) $\frac{-3xy^2 \cdot (-2x^3y)}{4x^2y} =$ (Sol: $3x^2y^2/2$)

2. Efectuar (en el cuaderno) las siguientes **divisiones de polinomios**, y comprobar mediante la regla $D=d \cdot C+R$:

a) $x^4 - x^3 + 7x^2 + x + 15 \mid x^2 + 2$ (Soluc: $C(x)=x^2-x+5$; $R(x)=3x+5$)

b) $2x^5 - x^3 + 2x^2 - 3x - 3 \mid 2x^2 - 3$ (Soluc: $C(x)=x^3+x+1$; División exacta)

c) $6x^4 - 10x^3 + x^2 + 11x - 6 \mid 2x^2 - 4x + 3$ (Soluc: $C(x)=3x^2+x-2$; División exacta)

d) $x^3 + 2x^2 + x - 1 \mid x^2 - 1$ (Soluc: $C(x)=x+2$; $R(x)=2x+1$)

e) $8x^5 - 16x^4 + 20x^3 - 11x^2 + 3x + 2 \mid 2x^2 - 3x + 2$ (Soluc: $C(x)=4x^3-2x^2+3x+1$; División exacta)


f) $x^4 + 3x^3 - 2x + 5 \mid x^3 + 2$ (Soluc: $C(x)=x+3$; $R(x)=-4x-1$)

g) $x^5 - 2x^4 + 3x^2 - 6 \mid x^4 + 1$ (Soluc: $C(x)=x-2$; $R(x)=3x^2-x-4$)

- h) $x^2 \mid x^2+1$ (Soluc: $C(x)=1; R(x)=-1$)
- i) $3x^6+2x^4-3x^2+5 \mid x^3-2x+4$ (Soluc: $C(x)=3x^3+8x-12; R(x)=13x^2-56x+53$)
- j) $x^3-4x^2+5x-8 \mid x-2$ (Soluc: $C(x)=x^2-2x+1; R=-6$)
- k) $2x^5+3x^2-6 \mid x+3$ (Soluc: $C(x)=2x^4-6x^3+18x^2-51x+153; R(x)=-465$)
- l) $x^4-7x^3+8x^2-2 \mid x-1$ (Soluc: $C(x)=x^3-6x^2+2x+2; \text{División exacta}$)
- m) $3x^5-x^4+8x^2-5x-2 \mid x^2-x+1$ (Soluc: $C(x)=3x^3+2x^2-x+5; R(x)=x-7$)
- n) $5x^4-2x^3+x-7 \mid x^2-1$ (Soluc: $C(x)=5x^2-2x+5; R(x)=-x-2$)
- o) $4x^5-3x^3+5x^2-7 \mid 2x^2-3x+5$ (Soluc: $C(x)=2x^3+3x^2-2x-8; R(x)=-14x+33$)
- p) $9x^3+3x^2-7x+2 \mid 3x^2+5$ (Soluc: $C(x)=3x+1; R(x)=-22x-3$)
- q) $4x^4-3x^2+5x-7 \mid 2x^2+x-3$ (Soluc: $C(x)=2x^2-x+2; R(x)=-1$)
- r) $4x^5+3x^3-2x^2+5 \mid 2x^2-x+3$ (Soluc: $C(x)=2x^3+x^2-x-3; R(x)=14$)
- s) $6x^4+5x^2-3x+8 \mid 3x^3-2x-3$ (Soluc: $C(x)=2x; R(x)=9x^2+3x+8$)
- t) $4x^4+2x^3-3x^2+5x-1 \mid 2x^2-3$ (Soluc: $C(x)=2x^2+x+3/2; R(x)=8x+7/2$)
- u) $x^8 \mid x^2+1$ (Soluc: $C(x)=x^6-x^4+x^2-1; R(x)=1$)
- v) $4x^5-8x^4+2x^3+2x^2+1 \mid 4x^3-4x^2+2x$ (Soluc: $C(x)=x^2-x+1; R(x)=2x+1$)
- w) $6x^6-2x^5-11x^4+3x^3+18x^2-5x-5 \mid 2x^4-3x^2+5$ (Soluc: $C(x)=3x^2-x-1; \text{División exacta}$)

3. Ídem con las siguientes divisiones en las que intervienen coeficientes fraccionarios:

- a) $8x^4+3x^3+2x-2 \mid 4x^2+x-3$ (Soluc: $C(x)=2x^2+x/4+23/16; R(x)=21x/16+37/16$)
- b) $2x^5-x^3+3x-9 \mid 2x^2-x+2$ (Soluc: $C(x)=x^3+x^2/2-5x/4-9/8; R(x)=35x/8-27/4$)
- c) $6x^3-3x^2+2x-5 \mid 3x-2$ (Soluc: $C(x)=2x^2+x/3+8/9; R(x)=-29/9$)
- d) $4x^4-x^3+x+5 \mid 2x^2-x+3$ (Soluc: $C(x)=2x^2+x/2-11/4; R(x)=-13x/4+53/4$)
- e) $6x^4+3x^3-5x^2+x-8 \mid 3x^2-5x+2$ (Soluc: $C(x)=2x^2+13x/3+38/9; R(x)=121x/9-148/9$)
- f) $8x^4-3x^2+7x-5 \mid 4x^2-3x+2$ (Soluc: $C(x)=2x^2+3x/2-5/8; R(x)=17x/8-15/4$)
- g) $6x^5+5x^4+31x^2+2 \mid 2x^2+2$ (Soluc: $C(x)=3x^3+5x^2/2-3x+13; R(x)=6x-24$)
- h) $3x^5-6x^4-x^3+10x^2-8x+2 \mid 3x^2-6x+1$ (Soluc: $C(x)=x^3-2x/3+2; R(x)=14x/3$)
- i) $6x^4-x^3+2x^2-x-1 \mid 3x^2+2$ (Soluc: $C(x)=2x^2-x/3-2/3; R(x)=-x/3+1/3$)

 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 72: 58; pág. 63: 18 y 19** (división de polinomios)

- 4.** Dados los siguientes polinomios: $P(x) = 9x^5 - 21x^4 + 27x^3 + 4x + 37$
 $Q(x) = 9x^2 - 3x + 12$

Hallar:

a) $Q(x) \cdot Q(x) =$

(Sol: $81x^4 - 54x^3 + 225x^2 - 72x + 144$)

b) $P(x) - 3x \cdot Q(x) =$


(Sol: $9x^5 - 21x^4 + 9x^2 - 32x + 37$)

c) $P(x) : Q(x)$

(Soluc: $C(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; $R(x) = x + 1$)

d) Extraer el máximo factor común en $Q(x)$

5. Inventar una división de polinomios cuyo cociente sea $C(x) = x^2 - 3x + 1$, el resto $R(x) = x - 1$ y el dividendo un polinomio de 4º grado.

 Ejercicio libro ed. Santillana: pág. 63: 20

6. Una cuestión de jerarquía: ¿Es lo mismo $(6x^4) : (2x^2)$ y $6x^4 : 2x^2$? Razonar la respuesta.
(Soluc: No es lo mismo)

 Ejercicio libro ed. Santillana: pág. 70: 43 (¿V o F?)

7. Efectuar (en el cuaderno) las siguientes divisiones mediante la **regla de Ruffini**, y comprobar mediante la regla $D=d\cdot C+R$:

a) $x^3-4x^2+5x-8 \mid x-2$ (Soluc: $C(x)=x^2-2x+1$; $R=-6$)

b) $x^4-7x^3+8x^2-2 \mid x-1$ (Soluc: $C(x)=x^3-6x^2+2x+2$; División exacta)

c) $2x^4+3x^3-4x^2+x-18 \mid x-2$ (Soluc: $C(x)=x^2+1$; División exacta)

e) $2x^4+x^3-2x^2-1 \mid x+2$ (Soluc: $C(x)=2x^3-3x^2+4x-8$; $R=15$)

f) $2x^5+3x^2-6 \mid x+3$ (Soluc: $C(x)=2x^4-6x^3+18x^2-51x+153$; $R=-465$)

g) $3x^4-10x^3-x^2-20x+5 \mid x-4$ (Soluc: $C(x)=3x^3+2x^2+7x+8$; $R=37$)

h) $2x^4-10x+8 \mid x+2$ (Soluc: $C(x)=2x^3-4x^2+8x-26$; $R=60$)

i) $10x^3-15 \mid x+5$ (Soluc: $C(x)=10x^2-50x+250$; $R=-1265$)

j) $x^3+2x^2+3x+1 \mid x-1$ (Soluc: $C(x)=x^2+3x+6$; $R=7$)

k) $x^4-2x^3+x^2+3x+1 \mid x-2$ (Soluc: $C(x)=x^3+x+5$; $R=11$)

l) $2x^4-7x^3+4x^2-5x+6 \mid x-3$ (Soluc: $C(x)=2x^3-x^2+x-2$; División exacta)

m) $x^5+1 \mid x-1$ (Soluc: $C(x)=x^4+x^3+x^2+x+1$; $R=2$)

n) $x^4+x^3-x^2+x-1 \mid x+2$ (Soluc: $C(x)=x^3-x^2+x-1$; $R=1$)

o) $x^3-7x^2/2-10x/3-70 \mid x-6$ (Soluc: $C(x)=x^2+5x/2+35/3$; División exacta)

p) $x^4-2x^3/3+x^2/2+3x+1 \mid x+3$ (Soluc: $C(x)=x^3-\frac{11}{3}x^2+\frac{23}{2}x-\frac{63}{2}$; $R(x)=\frac{191}{2}$)

q) $2x^3+3x^2-1 \mid x-1/2$ (Soluc: $C(x)=2x^2+4x+2$; División exacta)

r) $3x^3+2x^2+2x-1 \mid x-1/3$ (Soluc: $C(x)=3x^2+3x+3$; División exacta)

s) $ax^3-3a^2x^2+2a^3x+1 \mid x-a$ (Soluc: $C(x)=ax^2-2a^2x$; $R=1$)

8. Extraer el máximo factor común posible (y comprobar, aplicando la propiedad distributiva):

a) $4x^2-6x+2x^3 =$ (Soluc: $2x(x^2+2x-3)$)

b) $3x^3+6x^2-12x =$ (Soluc: $3x(x^2+2x-4)$)

c) $12x^4y^2+6x^2y^4-15x^3y =$ (Soluc: $3x^2y(4x^2y+2y^3-5x)$)

d) $-12x^3-8x^4+4x^2+4x^6 =$ (Soluc: $4x^2(x^4-2x^2-3x+1)$)

e) $-3xy-2xy^2-10x^2yz =$ (Soluc: $-xy(3+2y+10xz)$)

f) $-3x+6x^2+12x^3 =$ (Soluc: $3x(4x^2+2x-1)$)

g) $2ab^2-4a^3b+8a^4b^3 =$ (Soluc: $2ab(b-2a^2+4a^3b^2)$)

h) $6x^3y^2-3x^2yz+9xy^3z^2 =$ (Soluc: $3xy(2x^2y-xz+3y^2z^2)$)

i) $15x^2y^2-5x^2y+25x^2y^3 =$

j) $-2x(x-3)^2+4x^2(x-3) =$ (Soluc: $2x(x-3)(x+3)$)

👉 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 64: 21 y 22; pág. 73: 68** (sacar factor común)

FICHA 5: IDENTIDADES NOTABLES

$$\begin{aligned}(A + B)^2 &= A^2 + 2AB + B^2 \\(A - B)^2 &= A^2 - 2AB + B^2 \\(A + B)(A - B) &= A^2 - B^2\end{aligned}$$

1. Desarrollar las siguientes expresiones utilizando la identidad notable correspondiente, y simplificar. Obsérvense los primeros ejemplos:

a) $(x + 5)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = x^2 + 10x + 25$

b) $(x - 6)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 6 + 6^2 = x^2 - 12x + 36$

c) $(x + 2)(x - 2) = x^2 - 2^2 = x^2 - 4$

d) $(x + 2)^2 =$ (Soluc: $x^2 + 4x + 4$)

e) $(x - 3)^2 =$ (Soluc: $x^2 - 6x + 9$)

f) $(x + 4)(x - 4) =$ (Soluc: $x^2 - 16$)

g) $(x + 3)^2 =$ (Soluc: $x^2 + 6x + 9$)

h) $(x - 4)^2 =$ (Soluc: $x^2 - 8x + 16$)

i) $(x + 5)(x - 5) =$ (Soluc: $x^2 - 25$)

j) $(a + 4)^2 =$ (Soluc: $a^2 + 8a + 16$)

k) $(a - 2)^2 =$ (Soluc: $a^2 - 4a + 4$)

l) $(a + 3)(a - 3) =$ (Soluc: $a^2 - 9$)

m) $(2x + 3)^2 =$ (Soluc: $4x^2 + 12x + 9$)

n) $(3x - 2)^2 =$ (Soluc: $9x^2 - 12x + 4$)

o) $(2x + 1)(2x - 1) =$ (Soluc: $4x^2 - 1$)

p) $(3x + 2)^2 =$ (Soluc: $9x^2 + 12x + 4$)

q) $(2x - 5)^2 =$ (Soluc: $4x^2 - 20x + 25$)

r) $(3x + 2)(3x - 2) =$ (Soluc: $9x^2 - 4$)

s) $(4b + 2)^2 =$ (Soluc: $16b^2 + 16b + 4$)

t) $(5b - 3)^2 =$ (Soluc: $25b^2 - 30b + 9$)

u) $(b + 1)(b - 1) =$ (Soluc: $b^2 - 1$)

v) $(4a + 5)^2 =$ (Soluc: $16a^2 + 40a + 25$)

w) $(5a - 2)^2 =$ (Soluc: $25a^2 - 20a + 4$)

x) $(5a + 2)(5a - 2) =$ (Soluc: $25a^2 - 4$)

y) $(4y + 1)^2 =$ (Soluc: $16y^2 + 8y + 1$)

z) $(2y - 3)^2 =$ (Soluc: $4y^2 - 12y + 9$)

α) $(2y + 3)(2y - 3) =$ (Soluc: $4y^2 - 9$)

β) $(3x + 4)^2 =$ (Soluc: $9x^2 + 24x + 16$)

γ) $(3x - 1)^2 =$ (Soluc: $9x^2 - 6x + 1$)

δ) $(3x + 4)(3x - 4) =$ (Soluc: $9x^2 - 16$)

ε) $(5b + 1)^2 =$ (Soluc: $25b^2 + 10b + 1$)

ζ) $(2x - 4)^2 =$ (Soluc: $4x^2 - 16x + 16$)

η) $(4x + 3)(4x - 3) =$ (Soluc: $16x^2 - 9$)



Ejercicios libro: **pág. 65: 24 y 25** ($(A \pm B)^2$); **pág. 66: 27** ($(A+B)(A-B)$); **pág. 72: 59** (los tres casos) **y 60** ($(A \pm B)^2$)

2. Carlos, un alumno de 3º de ESO, indica lo siguiente en un examen:

$$(x + 2)^2 = x^2 + 4$$

Razonar que se trata de un grave error. ¿Cuál sería la expresión correcta?

3. Desarrollar las siguientes expresiones utilizando la identidad notable correspondiente, y simplificar:

a) $(x - 2)^2 + (x + 3)^2 =$

b) $(x + 4)^2 - (x - 1)^2 =$

c) $(x + 5)(x - 5) - (x + 5)^2 =$