

HOJA 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: $35a^2b/6$)

$$\text{z)} \quad -x^3 + \frac{5x^3}{4} - \frac{2x^3}{3} + 3x^3 + \frac{x^3}{2} =$$

(Sol: $37x^3/12$)

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

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

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

$$x) 2x^4 \cdot 6x^3 : (4x^2) = \quad \text{(Sol: } 3x^5)$$

$$y) \frac{3a^5b \cdot (-12a^4b^2)}{4a^3b^2} = \quad \text{(Sol: } -9a^6b)$$

$$z) 27x^4 : (-9x^3) \cdot (-2x^2) = \quad \text{(Sol: } 6x^3)$$

3. Efectuar las siguientes **operaciones combinadas** con monomios:

$$a) 15x^5 - 3x^3 \cdot 4x^2 = \quad \text{(Sol: } 3x^5)$$

$$b) 2x^3 + 4x^3 \cdot 5x - 2x \cdot (-x^2) = \quad \text{(Sol: } 4x^3 + 20x^4)$$

$$c) 3a \cdot ab - 2a^2 \cdot (-4b) - 8 \cdot (2a^2b) = \quad \text{(Sol: } -5a^2b)$$

$$d) 3x^2 + 4x^2 - 2x^2 \cdot (-3x) - [(4x^3 + x^2 - 2x \cdot (x^2))] = \quad \text{(Sol: } 4x^3 + 6x^2)$$

$$e) -3xy^2 - (-4x \cdot 7y^2) + (8x^2y^3 : 2xy) = \quad \text{(Sol: } 29xy^2)$$

$$f) (-y^2) \cdot (-2y^2) - 5y \cdot (-2y^3) + 3y^3 \cdot (-4y) = \quad \text{(Sol: } 0)$$

$$g) (3x^3 \cdot 6x - 2x^2 \cdot x^2) : (4x^2 \cdot 3x^2 - 8x \cdot x^3) = \quad \text{(Sol: } 4)$$

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

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

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

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

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

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

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

HOJA 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: -106)

k) $P(x) = x^3 - \frac{4}{3}x^2 + \frac{5}{2}x - 1$, para $x = 5$ (Sol: 629/6)

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: $k=3$)

- 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: $x^4 - x^3 + 11x - 3$)

HOJA 3: Productos de polinomios. Operaciones combinadas.

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

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

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

c) $5x^3 \cdot 3x^2y \cdot (-4xz^3) =$ (Soluc : $-60x^6yz^3$)

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

e) $(3x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 5) \cdot 2x^2 =$ (Soluc : $6x^6 - 4x^5 + 4x^4 + 10x^2$)

f) $(-2x^5 + 3x^3 - 2x^2 - 7x + 1) \cdot (-3x^3) =$ (Soluc : $6x^8 - 9x^6 + 6x^5 + 21x^4 - 3x^3$)

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

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

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**:

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

b) $P(x) \cdot S(x) =$ (Sol: $6x^4 - 13x^3 + 18x^2 - 14x + 4$)

c) $S(x) \cdot P(x) =$ (Sol: *Ídem*)

d) $P(x) \cdot P(x) =$ (Sol: $4x^6 - 12x^5 + 25x^4 - 32x^3 + 4x^2 - 8x + 4$)

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

f) $[Q(x)]^2 =$ (Sol: $x^8 - 2x^7 + 7x^6 - 6x^5 + 17x^4 - 8x^3 + 24x^2 + 16$)

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) $P(x) \cdot Q(x) \cdot R(x) =$ (Sol: $6x^9 - 25x^8 + 74x^7 - 135x^6 + 52x^5 - 77x^4 + 248x^3 - 194x^2 + 40x - 40$)

j) $Q(x) \cdot R(x) \cdot S(x) =$ (Sol: $9x^7 - 30x^6 + 73x^5 - 98x^4 + 121x^3 - 114x^2 - 40$)

k) $[S(x)]^4 =$ (Sol: $81x^4 - 216x^3 + 216x^2 - 96x + 16$)

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

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

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: $3x^7 + 3x^6 + 2x^5 + 17x^3 - 14x^2 + 10x + 10$)

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: $3x^6 - 2x^5 + 8x^3 + 7x^2 - 20x + 20$)

d) $[P(x) - Q(x)] \cdot [R(x) + S(x)] =$ (Sol: $-3x^6 + 11x^5 - 28x^4 + 33x^3 - 44x^2 + 24x - 18$)

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

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

HOJA 4: Cocientes de polinomios.

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

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) $\frac{-3xy^2 - 2x^3y}{4x^2y} =$

(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) $x^8 \mid x^2+1$ (Soluc: $C(x)=x^6-x^4+x^2-1$; $R(x)=1$)
- k) $x^3-4x^2+5x-8 \mid x-2$ (Soluc: $C(x)=x^2-2x+1$; $R=-6$)
- l) $2x^5+3x^2-6 \mid x+3$ (Soluc: $C(x)=2x^4-6x^3+18x^2-51x+153$; $R(x)=-465$)
- m) $x^4-7x^3+8x^2-2 \mid x-1$ (Soluc: $C(x)=x^3-6x^2+2x+2$; División exacta)
- n) $3x^5-x^4+8x^2-5x-2 \mid x^2-x+1$ (Soluc: $C(x)=3x^3+2x^2-x+5$; $R(x)=x-7$)
- o) $5x^4-2x^3+x-7 \mid x^2-1$ (Soluc: $C(x)=5x^2-2x+20$; $R(x)=-7x+73$)
- p) $4x^5-3x^3+5x^2-7 \mid 2x^2-3x+5$ (Soluc: $C(x)=2x^3+3x^2-2x-8$; $R(x)=-14x+33$)
- q) $9x^3+3x^2-7x+2 \mid 3x^2+5$ (Soluc: $C(x)=3x+1$; $R(x)=-22x-3$)
- r) $4x^4-3x^2+5x-7 \mid 2x^2+x-3$ (Soluc: $C(x)=2x^2-x+2$; $R(x)=-1$)
- s) $4x^5+3x^3-2x^2+5 \mid 2x^2-x+3$ (Soluc: $C(x)=2x^3+x^2-x-3$; $R(x)=14$)
- t) $6x^4+5x^2-3x+8 \mid 3x^3-2x-3$ (Soluc: $C(x)=2x$; $R(x)=9x^2+3x+8$)
- u) $4x^4+2x^3-3x^2+5x-1 \mid 2x^2-3$ (Soluc: $C(x)=2x^2+x+3/2$; $R(x)=8x+7/2$)
- v) $8x^4+3x^3+2x-2 \mid 4x^2+x-3$ (Soluc: $C(x)=2x^2+x/4+23/16$; $R(x)=21x/16+37/16$)
- w) $2x^5-x^3+3x-9 \mid 2x^2-x+2$ (Soluc: $C(x)=x^3+x^2/2-5x/4-9/8$; $R(x)=35x/8-27/4$)
- x) $6x^3-3x^2+2x-5 \mid 3x-2$ (Soluc: $C(x)=2x^2+x/3+8/9$; $R(x)=-29/9$)
- y) $4x^4-x^3+x+5 \mid 2x^2-x+3$ (Soluc: $C(x)=2x^2+x/2-11/4$; $R(x)=-13x/4+53/4$)
- z) $6x^4+3x^3-5x^2+x-8 \mid 3x^2-5x+2$ (Soluc: $C(x)=2x^2+13x/3+38/9$; $R(x)=121x/9-148/9$)
- α) $8x^4-3x^2+7x-5 \mid 4x^2-3x+2$ (Soluc: $C(x)=2x^2+3x/2-5/8$; $R(x)=17x/8-15/4$)
- β) $6x^5+5x^4+31x^2+2 \mid 2x^2+2$ (Soluc: $C(x)=3x^3+5x^2/2-3x+13$; $R(x)=6x-24$)
- γ) $3x^5-6x^4-x^3+10x^2-8x+2 \mid 3x^2-6x+1$ (Soluc: $C(x)=x^3-2x/3+2$; $R(x)=14x/3$)
- δ) $6x^4-x^3+2x^2-x-1 \mid 3x^2+2$ (Soluc: $C(x)=2x^2-x/3-2/3$; $R(x)=-x/3+1/3$)

3. 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 4° grado.

4. Una cuestión de jerarquía: ¿Es lo mismo $(6x^4) : (2x^2)$ y $6x^4 : 2x^2$? Razonar la respuesta.

(Soluc: No es lo mismo)

HOJA 5: Regla de Ruffini. Extraer factor común.

1. 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: $C(x)=2x^3+7x^2+10x+21$; $R=24$)
- d) $x^3+x^2+x+1 \mid x+1$ (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: $C(x)=2x^3+5x^2+x-2$; 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: $C(x)=ax^2-2a^2x$; $R=1$)

2. Extraer el máximo factor común posible (y comprobar):

- 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: $3(2x^3y^2-x^2yz+3xy^3z^2)$)
- i) $-2x(x-3)^2+4x^2(x-3) =$ (Soluc: $2x(x-3)(x+3)$)

HOJA 6: 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: $16x^2 - 9$)*

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?