

Full de repàs		TEMA 2.- Polinomis i fraccions algebraiques	
Nom:			
Curs:	4t Acadèmiques		Novembre 2016

Són molts d'exercicis, però tots tenen la solució, així podeu anar practicant.

**5** Efectua les divisions següents.

a)  $(-12x^3 - 8x^2 + 21x + 14) : (-3x - 2)$

b)  $(3x^4 - 8x^3 + 9x^2 - 2x - 7) : (x^2 - x - 1)$

c)  $(6x^4 - 5x^3 - 5x^2 + 1) : (3x^2 + 2x - 1)$

d)  $(3x^4 - x^2 - 1) : (3x^2 - 3x - 4)$

e)  $(9x^4 - 4x^2 - 1) : (3x^2 - 2x + 1)$

**5** a)  $C = 4x^2 - 7$        $R = 0$

b)  $C = 3x^2 - 5x + 7$        $R = 0$

c)  $C = 2x^2 - 3x + 1$        $R = -5x + 2$

d)  $C = x^2 + x + 2$        $R = 10x + 7$

e)  $C = 3x^2 + 2x - 1$        $R = -4x$

**6** Calcula el quocient i el residu en cada una d'aquestes divisions. Indica en quins casos la divisió és exacta.

a)  $(2x^3 + 10x^2 + 16x + 8) : (2x + 4)$

b)  $(15y^3 + 4y^2 + 8y + 8) : (3y + 2)$

c)  $(-2z^4 - 4z^2 + 6z - 1) : (z^2 + 1)$

**6** a)  $C = a^2 + 3a + 2$        $R = 0$

b)  $C = 5y^2 - 2y + 4$        $R = 0$

c)  $C = -2z^2 - 2$        $R = 6z + 1$

Són exactes a) i b).

**8** Comprova que les divisions següents són exactes i que el dividend és igual al producte del divisor pel quocient.

a)  $(3x^4 + 18x^3 - 5x^2 + 6x - 2) : (3x^2 + 1)$

b)  $(x^4 + x^3 - x - 1) : (x^2 - 1)$

c)  $(x^4 - 4x^2 + 12x - 9) : (x^2 - 2x + 3)$

d)  $(4x^4 - x^2 - 5x - 1) : (4x^2 - 4x - 1)$

**8** a)  $C = x^2 + 6x - 2$       b)  $C = x^2 + x + 1$

c)  $C = x^2 + 2x - 3$       d)  $C = x^2 + x + 1$

**3** Treu factor comú i utilitza les identitats notables per descompondre en factors els polinomis següents.

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

b)  $3x^3 + 12x^2 + 12x$

c)  $3x^3 - 3x$

d)  $4x^5 - x^3$

e)  $2x^6 - 18x^4$

f)  $5x^4 - 20x^3 + 20x^2$

g)  $x^4 - \frac{x^2}{4}$

h)  $4x^2 + 4x + 1$

i)  $x^3 + 6x^2 + 9x$

j)  $x^4 - 9x^2$

k)  $x^4 - 625$

l)  $4x^3 - x$

m)  $9x^2 - 6x + 1$

n)  $9x^4 - x^2$

**3** a)  $x(x-1)^2$

b)  $3x(x+2)^2$

c)  $3x(x+1)(x-1)$

d)  $x^2(2x+1)(2x-1)$

e)  $2x^4(x+3)(x-3)$

f)  $5x^2(x-2)^2$

g)  $x^2 \left( x + \frac{1}{2} \right) \left( x - \frac{1}{2} \right)$

h)  $(2x+1)^2$

i)  $x(x+3)^2$

j)  $x^2(x+3)(x-3)$

k)  $(x^2+25)(x+5)(x-5)$

l)  $x(2x+1)(2x-1)$

m)  $(3x-1)^2$

n)  $x^2(3x-1)(3x+1)$

**6** Descompon en factors els polinomis següents.

a)  $x^2 - 6x + 5$

b)  $2x^3 - 2x$

c)  $x^3 + 12x^2 + 35x$

d)  $3x^2 + 5x - 2$

e)  $3x^4 - 15x^2 + 12$

f)  $x^3 + 2x^2 - 4x - 8$

g)  $x^3 - 2x^2 + 3x - 6$

h)  $3x^3 + 2x^2 - 27x - 18$

i)  $2x^3 + 7x^2 - 4x$

j)  $-x^3 + 13x - 12$

**6** a)  $(x-1)(x-5)$

b)  $2x(x+1)(x-1)$

c)  $x(x+5)(x+7)$

d)  $(x+2)(3x-1)$

e)  $3(x-1)(x+1)(x-2)(x+2)$

f)  $(x+2)^2(x-2)$

g)  $(x-2)(x^2+3)$

h)  $(x-3)(x+3)(3x+2)$

i)  $x(x+4)(2x-1)$

j)  $-(x-1)(x-3)(x+4)$

**2** Simplifica les fraccions algebraiques següents.

a)  $\frac{2x+2}{4x+4}$

b)  $\frac{x+1}{2x+2}$

c)  $\frac{6x+3}{10x+5}$

d)  $\frac{3x^3-9x^2}{3x^3-6x^2}$

e)  $\frac{2x^2+10x}{3x^2+15x}$

f)  $\frac{2x^3+3x^2}{3x^2+2x}$

2 a)  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{1}{2}$

c)  $\frac{3}{5}$

d)  $\frac{x-3}{x-2}$

e)  $\frac{2}{3}$

f)  $\frac{x(2x+3)}{3x+2}$

**3** Simplifica les fraccions algebraiques següents.

a)  $\frac{x^4-x^3}{x^2-2x+1}$

b)  $\frac{x^2-2x}{x^3-4x^2+4x}$

c)  $\frac{x^3-x}{x^4+2x^3+x^2}$

d)  $\frac{3x^2+12x+12}{4x^2+16x+16}$

e)  $\frac{9x^2-1}{12x^2-4x}$

f)  $\frac{2x^2y-xy^2}{10x-5y}$

g)  $\frac{2x^2y-xy^2}{2x^2y+xy^2}$

h)  $\frac{x^3y+2x^2y^2}{2x^3y+x^2y^2}$

i)  $\frac{x^2-8x+16}{x^2-3x-4}$

j)  $\frac{x^2-9}{x^2+5x+6}$

3 a)  $\frac{x^3}{x-1}$

b)  $\frac{1}{x-2}$

c)  $\frac{x-1}{x(x+1)}$

d)  $\frac{3}{4}$

e)  $\frac{3x+1}{4x}$

f)  $\frac{xy}{5}$

g)  $\frac{2x-y}{2x+y}$

h)  $\frac{x+2y}{2x+y}$

i)  $\frac{x-y}{x+1}$

j)  $\frac{x-3}{x+2}$

**1** Redueix les fraccions a denominador comú i opera.

a)  $\frac{x+1}{x^3} - \frac{2}{3x} - \frac{x-2}{x^2}$

b)  $\frac{3}{x-1} + \frac{1}{x+2} - 2$

c)  $\frac{x}{x+1} - 1 + \frac{3}{x}$

d)  $\frac{x+1}{x-2} - \frac{x-1}{x+2}$

e)  $\frac{2}{x^2-1} + \frac{x}{x-1} - \frac{x}{x+1}$

f)  $\frac{3}{(x-1)^2} - \frac{x+2}{x-1}$

g)  $\frac{x}{x-4} + \frac{3}{x+4} - \frac{1}{x^2-16}$

h)  $\frac{2}{x^2-x} - \frac{x}{x-1} + \frac{x-2}{x}$

i)  $\frac{x}{x^2-4x+4} - \frac{x+1}{x-2}$

j)  $\frac{x-1}{x^2} + \frac{1}{2x} - \frac{5}{x-4}$

1 a)  $\frac{3+9x-5x^2}{3x^3}$

b)  $\frac{9+2x-2x^2}{(x-1)(x+2)}$

c)  $\frac{2x+3}{x(x+1)}$

d)  $\frac{6x}{(x-2)(x+2)}$

e)  $\frac{2(1+x)}{x^2-1}$

f)  $\frac{5-x-x^2}{(x-1)^2}$

g)  $\frac{x^2+7x-13}{x^2-16}$

h)  $\frac{4-3x}{x^2-x}$

i)  $\frac{2+2x-x^2}{(x-2)^2}$

j)  $\frac{8-14x-7x^2}{2x^2(x-4)}$

**4** Calcula i simplifica.

a)  $\frac{x}{2x+4} \cdot \frac{3x+6}{x}$

b)  $\frac{x^2}{x-1} \cdot \frac{x^2-2x+1}{x}$

c)  $\frac{x-2}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{x^2-2x}$

d)  $\frac{8x}{x+3} : \frac{4x^2}{x+3}$

e)  $\frac{3x-1}{2x} : \frac{6x-2}{3x+1}$

f)  $\frac{2x-3}{x^2} : \frac{x-1}{2}$

4 a)  $\frac{3}{2}$

b)  $x(x-1)$

c)  $\frac{1}{x(x-1)}$

d)  $\frac{2}{x}$

e)  $\frac{3x+1}{4x}$

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

**5** Efectua i simplifica.

a)  $\left(1 + \frac{x}{1-x}\right) \cdot \left(1 - \frac{x}{1+x}\right)$

b)  $\left(1 + \frac{2}{a} + \frac{1}{a^2}\right) : \left(a + 3 + \frac{2}{a}\right)$

c)  $1 - \frac{m}{m-5} \left(\frac{m+5}{m} - \frac{3}{m}\right)$

d)  $1 - \left(\frac{1-m}{1+m}\right)^2$

e)  $\left(\frac{1}{x-1} - \frac{2x}{x^2-1}\right) : \frac{x}{x+1}$

5 a)  $\frac{1}{1-x^2}$

b)  $\frac{a+1}{a(a+2)}$

c)  $\frac{-7}{m-5}$

d)  $\frac{4m}{1+2m+m^2}$

e)  $-\frac{1}{x}$

**6** Calcula i simplifica.

a)  $\left(\frac{x}{x+1} + \frac{x}{x-1}\right) : \left(1 + \frac{1}{x^2-1}\right)$

b)  $\left(\frac{2x-9}{2x} \cdot \frac{1}{4x^2-81}\right) : \frac{1}{4x^2+18x}$

c)  $\left(\frac{x}{1+x} - \frac{x}{1-x}\right) \left(x - \frac{2x^2+3}{5x}\right)$

d)  $\left(\frac{h+4}{h+1} - 4\right) : h$

e)  $\left[\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right) : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) + \frac{x-y}{x+y}\right] : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x+y}\right)$

6 a) 2

b) 1

c)  $\frac{6x}{5}$

d)  $\frac{-3}{h+1}$

e) 0