



1. Calcula, aplicant-hi la regla de Ruffini, el quocient i la resta d'aquestes divisions:

a) $(2x^4 + 3x^3 - 4x^2 + x - 18) : (x-2)$; b) $(2x^4 - 10x + 8) : (x-1/2)$, c) $(2x^4 - 13x^2 + 8) : (x-3/2)$

2. Troba el valor de m perquè cadascuna d'aquestes divisions sigui exacta:

a) $(3x^4 + 3x^3 - mx^2 + x - 8) : (x+2)$; b) $(2x^5 + 3mx^3 - 6x^2 + x) : (x+3)$ c) $2x^4 + 8mx^3 - 6x^2 + 2x$
): $(x+2)$

3. Descobreix quines d'aquestes divisions són exactes:

a) $(x^3 - 3x^2 + 2x - 10) : (x-3)$; b) $(x^{34} - 1) : (x-1)$; c) $(8x^{20} + 8) : (x+1)$

d) Calcula el quocient i el residu de $(4x^4 - 12x^3 + 8x + 16) : (2x^2 - 2x)$ i
 $(18x^6 - 12x^4 - 9x + 9) : (3x^2 - 3)$

4. Desenvolupa i simplifica:

a) $(x-9)^2 - (x-3) \cdot (x+3)$, b) $(4x-2)^2 - (3x-3) \cdot (3x+3)$, c) $(1-2x) \cdot (1+2x) - (1-2x)^2$, d) $(5x-3)^2 - (2-5x)^2$

5. Efectua els següents productes notables:

a) $(2x+3)^2$ b) $(5x-1)^2$ c) $(4x^2-x)^2$ d) $(3x^2+2x)^2$
e) $(2-3x)^2 - (2x-1) \cdot (2x+1)$ f) $(5x-4)^2 - (2x-4) \cdot (2x+4)$ g) $(2-2x) \cdot (2+2x)$
h) $(-x-3)^2 - (2-6x)^2$ i) $(2x-3)^3$ j) $(-x+1)^4$ l) $(3x^2-2x+2)^2$

6. Descompon en factors i simplifica:

a) $2x^3 + 20x^2 + 50x$, b) $x^4 + 3x^3 - 7x^2 - 27x - 18$, c) $x^5 - 16x$, d) $x^4 + x^3 - 5x^2 + x - 6$, e) $9x^4 - 25x^2$

d) $x^4 - x^2$, f) $x^6 - x^2$ g) $27x^2 - 15x$ h) $16 - x^2$ i) $16x^2 - 100$ j) $\frac{1}{4} - x^2$ k)

$2x^2 - 13x - 7$ l) $x^3 - 2x^2 + x - 2$ m) $x^2 - 6x + 7$ n) $x^2 + 2x - 35$ ñ) $x^4 - 1$

o) $x^6 - x^2$ p) $x^6 - 16$ q) $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$ r) $x^3 + x^2 - 4x - 4$,

s) $x^4 - 5x^3 + 5x^2 + 5x - 6$ t) $x^4 - 10x^3 + 35x^2 - 50x + 24$ u) $5x^3 - 20x^2 - 20x + 80$

7. Descompon en factors i digues quines són les arrels:

a) $P(x) = 6x^3 + 7x^2 - 9x + 2$ b) $P(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$ c) $P(x) = 2x^4 - 5x^3 + 5x - 2$

d) $P(x) = 2x^4 - 9x^3 + 14x^2 - 9x + 2$ e) $2x^5 - 5x^4 + 5x^2 - 2x$ f) $x^5 - 25x^3$, g) $x^4 + 3x^3 - 4x^2 - 12x$

8. Escribe un polinomi de grau 3 que tengui com arrels:

a) 2, 2 i -1 b) 2, 3/2 i 4 c) -1, 1, 2/3 d) 0, 2 i -4

9. Descompon en factors els polinomis següents i calcula el màxim comú divisor i el mínim comú múltiple:

a) $x^3 - 4x^2 + 4x$ i $x^4 - 4x$ b) $x^4 - 2x^2 + 1$ i $x^2 + x - 2$, c) $x^4 - x^2$ i $x^3 - x^2$, d) $x^4 - 16$ i $x^3 - 2x^2$

e) $x^2 - 5x$ i $x^3 - 25x$ f) $x^3 - 6x^2 + 9x$ i $3x^3 - 27x$ g) $x^3 - 81x$ i $x^2 + 3x$

h) $x^2 - 5x$ i $x^3 - 25x$ i) $x^3 - 6x^2 + 9x$ i $3x^3 - 27x$ j) $x^3 - 81x$ i $x^2 + 3x$

10. Efectua les operacions que calguin, factoritzant o simplificant els polinomis següents:

a) $\frac{x+1}{x^2-1}$, b) $\frac{(x+3)^2}{x^2-9}$, c) $\frac{x^2-6x+9}{x^2-9}$, d) $\frac{5x-2}{25x^2-4}$, e) $\frac{x^2+x}{x^2+2x+1}$

f) $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x+2}{x-1}$ g) $\frac{1-x^2}{x^4-9} - \frac{x^2-3}{1+x}$