

1. Simplifica la expresión:  $\frac{2x^3 + 4x^2 + 2x}{6x^3 - 6x}$

(%i1) (2·x^3+4·x^2+2·x)/(6·x^3-6·x);

(%o1)  $\frac{2x^3 + 4x^2 + 2x}{6x^3 - 6x}$

(%i2) ratsimp(%);

(%o2)  $\frac{x+1}{3x-3}$

2. Desarrolla la expresión:  $\left(2x^2 - \frac{1}{x^3}\right)^3$

(%i3) (2·x^2-(1/x^3))^3;

(%o3)  $\left(2x^2 - \frac{1}{x^3}\right)^3$

(%i4) expand(%);

(%o4)  $8x^6 - 12x + \frac{6}{x^4} - \frac{1}{x^9}$

3. Determina las raíces enteras del polinomio:  $2x^4 - 2x^3 - 14x^2 + 2x + 12$

(%i5) 2·x^4-2·x^3-14·x^2+2·x+12;

(%o5)  $2x^4 - 2x^3 - 14x^2 + 2x + 12$

(%i6) solve(%);

(%o6)  $[x = -2, x = -1, x = 1, x = 3]$

4. Descomponer en fracciones simples:  $\frac{1}{x^4-1}$

(%i10) partfrac(a,x);

(%o10)  $-\frac{1}{2(x^2+1)} - \frac{1}{4(x+1)} + \frac{1}{4(x-1)}$

5. Resuelve la ecuación:  $3(x-1) - \frac{x-2}{5} = 16 + \frac{x}{7}$

(%i11) 3·(x-1)-((x-2)/5)=16+x/7;

(%o11)  $3(x-1) - \frac{x-2}{5} = \frac{x}{7} + 16$

(%i12) solve(%);

(%o12)  $[x = 7]$

$$x^2y - 2x^2 - y = x^2 - 2y$$

6. Resuelve la ecuación para cada una de las incógnitas: \_\_\_\_\_

(%i13) a:  $x^2 \cdot y - 2 \cdot x^2 - y = x^2 - 2 \cdot y$ ;

(%o13)  $x^2 \cdot y - y - 2 \cdot x^2 = x^2 - 2 \cdot y$

(%i15) solve(a,x);

(%o15)  $\left[ x = -\sqrt{-\frac{y}{y-3}}, x = \sqrt{-\frac{y}{y-3}} \right]$

(%i16) solve(a,y);

(%o16)  $\left[ y = \frac{3x^2}{x^2 + 1} \right]$

$$: 2x^5 + 11x^4 + 2x^3 - 51x^2 - 14x + 60$$

7. Determina las raíces del polinomio: \_\_\_\_\_

(%i17)  $2 \cdot x^5 + 11 \cdot x^4 + 2 \cdot x^3 - 51 \cdot x^2 - 14 \cdot x + 60$ ;

(%o17)  $2x^5 + 11x^4 + 2x^3 - 51x^2 - 14x + 60$

(%i18) solve(%);

(%o18)  $[x = -\sqrt{5} - 1, x = \sqrt{5} - 1, x = -\frac{3}{2}, x = -\sqrt{6} - 1, x = \sqrt{6} - 1]$

(%i20) solve(%),numel

solve: more equations than unknowns.

Unknowns given :

[x]

Equations given:

$[x = -3.23606797749979, x = 1.23606797749979, x$

$= -1.5, x = -3.449489742783178, x =$

$1.449489742783178]$

-- an error. To debug this try: debugmode(true);

$$\begin{cases} x - 5y + z - t = 1 \\ x + 3y - z - 2t = 4 \end{cases}$$

8. Resuelve el sistema de ecuaciones: \_\_\_\_\_

(%i1) sistema:  $[x - 5 \cdot y + z - t = 1, x + 3 \cdot y - z - 2 \cdot t = 4]$ ;

(%o1)  $[z - 5y + x - t = 1, -z + 3y + x - 2t = 4]$

(%i3) solve(sistema,[x,y,z,t]);

(%o3)  $\left[ \left[ x = \frac{2\%r2 + 13\%r1 + 23}{8}, y = \frac{2\%r2 + \%r1 + 3}{8}, z = \frac{\%r2}{8}, t = \frac{\%r1}{8} \right] \right]$