

$$h) 1 + \frac{\frac{2x+1}{x-1}}{\frac{1}{x-1} + \frac{x}{x+1}} = 1 + \left(\frac{2x+1}{x-1} : \frac{x^2+1}{(x+1)(x-1)} \right) = 1 + \frac{(x+1)(2x+1)}{x^2+1} = \frac{3x^2+3x+2}{x^2+1}$$

26 a 28. Exercicis resolts.

29. Resol les equacions polinòmiques següents.

a) $\frac{2x-3}{4} + \frac{x}{2} - \frac{3x-1}{5} = 2x-1$

d) $\frac{x^2+1}{2} - \frac{2x-3}{4} + \frac{x^2}{6} = \frac{59}{12}$

b) $2(3x-2) + x(x-1) = -4$

e) $6x^4 + 13x^3 - 8x^2 - 17x + 6 = 0$

c) $(x+1)^3 - (x-1)^3 = 7$

f) $2x^4 - x^3 - 3x - 18 = 0$

a) $\frac{2x-3}{4} + \frac{x}{2} - \frac{3x-1}{5} = 2x-1 \Rightarrow 10x-15+10x-12x+4=40x-20 \Rightarrow -32x=-9 \Rightarrow x=\frac{9}{32}$

b) $2(3x-2) + x(x-1) = -4 \Rightarrow 6x-4+x^2-x+4=0 \Rightarrow x^2+5x=0 \Rightarrow x(x+5)=0 \Rightarrow x=0, x=-5$

c) $(x+1)^3 - (x-1)^3 = 7 \Rightarrow x^3+3x^2+3x+1-(x^3-3x^2+3x-1)=7 \Rightarrow 6x^2=5 \Rightarrow x=\sqrt{\frac{5}{6}}, x=-\sqrt{\frac{5}{6}}$

d) $\frac{x^2+1}{2} - \frac{2x-3}{4} + \frac{x^2}{6} = \frac{59}{12} \Rightarrow 6x^2+6-6x+9+2x^2=59 \Rightarrow 8x^2-6x-44=0 \Rightarrow 4x^2-3x-22=0 \Rightarrow$
 $\Rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9+352}}{8} = \frac{3 \pm 19}{8} \Rightarrow x = \frac{11}{4}, x = -2$

e) $6x^4 + 13x^3 - 8x^2 - 17x + 6 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+2)(2x+3)(3x-1) = 0 \Rightarrow x=1, x=-2, x=-\frac{3}{2}, x=\frac{1}{3}$

f) $2x^4 - x^3 - 3x - 18 = 0 \Rightarrow (x-2)(x^2+3)(2x+3) = 0 \Rightarrow x=2, x=-\frac{3}{2}$

30. Escriu una equació de quart grau que tingui aquestes solucions $x_1 = 0$, $x_2 = 1$, $x_3 = 2$ i $x_4 = 3$:

$$(x-2)(x^2+4x+5)=0 \Rightarrow x^3+2x^2-3x-10=0$$

La solució donada s'obté desenvolupant aquesta

$$x(x-1)(x-2)(x-3) = x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x$$

31. Resol les equacions següents.

a) $2(x+1)^4 - 8x^3 - 8(x+3) + 8 = 0$

c) $x^4 - 17x^2 + 16 = 0$

b) $3x^4 + x^3 + 73x^2 + 25x + 16 = 0$

d) $\frac{9}{x^2} = 10 - x^2$

a) $2(x+1)^4 - 8x^3 - 8(x+3) + 8 = 2x^4 + 8x^3 + 12x^2 + 8x + 2 - 8x^3 - 8x - 24 + 8 = 2x^4 + 12x^2 - 14 = x^4 + 6x^2 - 7 = 0$

$$\left. \begin{array}{l} z = x^2 \\ z^2 = x^4 \end{array} \right\} \Rightarrow z^2 + 6z - 7 = 0 \Rightarrow z = \frac{-6 \pm \sqrt{36+28}}{2} = \frac{-6 \pm 8}{2} = \begin{cases} z=1 \Rightarrow x=1, x=-1 \\ z=-7 \Rightarrow \text{No té solució real} \end{cases}$$

b) El polinomi no té arrels enteres, per la qual cosa no és fàcil de factoritzar i, per tant, l'equació no es pot resoldre de manera senzilla (de fet, no té arrels reals).