

3º ESO. Soluciones. 30/03/2020.

$$① \text{ a) } \frac{2x+3}{1 \cdot x-1} = \frac{2x(x-1)}{x-1} + \frac{3}{x-1} = \frac{2x^2 - 2x + 3}{x-1}$$

$$\text{b) } \frac{3}{x} + \frac{1}{2x} - \frac{5}{3x} = \frac{3 \cdot 6}{6x} + \frac{1 \cdot 3}{6x} - \frac{5 \cdot 2}{6x} = \frac{18+3-10}{6x} = \frac{11}{6x}$$

$$\text{m.c.m.}(x, 2x, 3x) = 6x$$

$$\text{c) } \frac{5}{2x} - \frac{3}{x^2} = \frac{5x}{2x^2} - \frac{3 \cdot 2}{2x^2} = \frac{5x-6}{2x^2}$$

$$\text{m.c.m.}(2x, x^2) = 2x^2$$

② Factoriza e simplifica:

$$\text{a) } \frac{2x+4}{3x^2+6x} = \frac{2(x+2)}{3x(x+2)} = \frac{2}{3x}$$

$$\text{d) } \frac{x^2-3x}{x^2-9} = \frac{x(x-3)}{(x+3)(x-3)} = \frac{x}{x+3}$$

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

$$\text{e) } \frac{x^2-4}{x^2+4x+4} = \frac{(x+2)(x-2)}{(x+2)^2} = \frac{x-2}{x+2}$$

$$\text{c) } \frac{x-2}{x^2+4-4x} = \frac{x-2}{(x-2)^2} = \frac{1}{x-2}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } \frac{x^3+2x^2+x}{3x+3} &= \frac{x(x^2+2x+1)}{3(x+1)} = \\ &= \frac{x(x+1)^2}{3(x+1)} = \frac{x(x+1)}{3} \end{aligned}$$

③ Opera e simplifica:

$$a) \frac{x+2}{3} \cdot \frac{1}{x+2} = \frac{(x+2) \cdot 1}{3 \cdot (x+2)} = \frac{1}{3}$$

$$b) \frac{x+5}{5x} : \frac{x+5}{x^2} = \frac{(x+5) \cdot (x^2)}{5x \cdot (x+5)} = \frac{x}{5}$$

$$c) \left(x - \frac{9}{x}\right) \cdot \frac{2}{x+3} = \frac{2x}{x+3} - \frac{18}{x \cdot (x+3)} = \frac{2x^2 - 18}{x \cdot (x+3)} = \frac{2(x^2 - 9)}{x(x+3)} = \frac{2(x-3)(x+3)}{x(x+3)} = \frac{2(x-3)}{x}$$

④ Completa os seguintes sistemas de modo que

$$3x + 2y = \textcircled{5}$$

$$a) \begin{cases} 3x + 2y = \dots \\ \dots - y = 8 \end{cases}$$

Se tem como solução  $x=3, y=-2$

$$3 \cdot 3 + 2 \cdot (-2) = \textcircled{5}$$

$$\textcircled{a} \cdot 3 - (-2) = 8 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3a + 2 = 8 \Leftrightarrow \frac{3a = 6}{\boxed{a=2}}$$

$$b) \begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 2y = \dots \end{cases}$$

→ Queremos que seja incompatível

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \neq \frac{5}{\boxed{3}}$$

Não pode ser 10.

$$c) \begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 6x - 4y = \dots \end{cases}$$

$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{-2}{-4} = \frac{4}{8}$$

$$d) \begin{cases} -x + 2y = 7 \\ \dots -4y = \dots \end{cases}$$

$$\frac{-1}{2} = \frac{2}{-4} = \frac{7}{-14}$$

5

a, b para que o sistema tenha infinitas soluções.

S.C.I

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ ax + by = 15 \end{cases}$$

$$\text{Sol } \rightarrow \frac{3}{a} = \frac{2}{b} = \frac{5}{15}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 9x + 6y = 15 \end{cases}$$

Soluções:

$$\begin{cases} x=1, y=1 \\ x=0, y=\frac{5}{2} \\ x=-1, y=4 \end{cases}$$

Damos valores a x para obter pontos da recta  $3x + 2y = 5$ .