Repare que:

$$\frac{2}{x+3} + \frac{4}{x+5} = \frac{2(x+5)}{(x+3)(x+5)} + \frac{4(x+3)}{(x+3)(x+5)}$$

$$= \frac{2(x+5) + 4(x+3)}{(x+3)(x+5)}$$

$$= \frac{2x+10 + 4x+12}{x^2+8x+15}$$

$$= \frac{6x+22}{x^2+8x+15}$$

A maioria dos programas de "computer algebra" tem funções que fazem a operação acima e a inversa dela:

$$\left(\frac{2}{x+3} + \frac{4}{x+5}\right) \xrightleftharpoons[\substack{\text{"apart"} \\ \text{(difícil)}}]{\substack{\text{"together"} \\ \text{(fácil)}}} \left(\frac{6x+22}{x^2+8x+15}\right)$$