Zadanie. Doprowadź wyrażenie wymierne do najprostszej postaci:

1) $\frac{x+2}{x^2} - \frac{x+3}{x^2+x}$

Rozwiązanie:

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

Żeby móc odjąć ułamki, to musimy sprowadzić je do wspólnego mianownika:

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

Teraz musimy wymnożyć czynniki w liczniku i uprościć:

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

No i to już jest najprostsza postać tego wyrażenia wymiernego.

2) $\frac{x-1}{x^2+x} + \frac{x+1}{x^2-x}$

Rozwiązanie:

Tu postępujemy analogicznie:

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

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

No i to już jest najprostsza postać. Ewentualnie:

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