$$H(x)=\frac{x^3-3x^2-4x+12}{x^3-4x^2-4x+16}$$

$x^3-4x^2-4x+16\neq 0 \Leftrightarrow x^2(x-4)-4(x-4)\neq 0 \Leftrightarrow (x-4)(x^2-2^2)\neq 0$

$\Leftrightarrow (x-4)\cdot(x-2)(x+2)\neq 0 \Leftrightarrow x-4\neq 0$ și $x-2\neq 0$ și $x+2\neq 0$

$x\neq 4 \quad x\neq 2 \quad x\neq -2$

$x\in\mathbb{R}-\{2,-2,4\}$

$x^3-3x^2-4x+12=x^2(x-3)-4(x-3)=(x-3)(x^2-2^2)=(x-3)(x-2)(x+2)$

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

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

$ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2),\ a\neq 0$

$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$

$2x^2-x-3=0 \Leftrightarrow 2\cdot x^2+(-1)\cdot x+(-3)=0$

$ax^2+bx+c=0 \Rightarrow a=2,\ b=-1,\ c=-3$

$\Delta=b^2-4ac=(-1)^2-4\cdot 2\cdot(-3)=1+24=25 \Rightarrow \sqrt{\Delta}=\sqrt{25}=5$

$$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-(-1)\pm 5}{2\cdot 2}=\frac{1\pm 5}{4}=\begin{cases}\frac{1+5}{4}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}\\ \frac{1-5}{4}=\frac{-4}{4}=-1\end{cases}$$

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

P. c. $2x^2-x-3\neq 0 \Leftrightarrow x\neq\frac{3}{2}$ și $x\neq -1 \Rightarrow x\in\mathbb{R}-\{\frac{3}{2};-1\}$

$3x^2+x-2=0$, $a=3$ $b=1$ $c=-2$ $\Rightarrow \Delta=b^2-4ac=1^2-4\cdot 3\cdot(-2)=1+24=25$

$\sqrt{\Delta}=\sqrt{25}=5$

$$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-1\pm 5}{2\cdot 3}=\begin{cases}\frac{-1-5}{6}=\frac{-6}{6}=-1\\ \frac{-1+5}{6}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}\end{cases}$$

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

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

...