Domáce úlohy cvičenie 6 - riešenia

DÚ 1: Vypočítajte limitu elementárnymi úpravami:

$$\lim_{x\to 1}\frac{\boldsymbol{x^2-5x+4}}{\boldsymbol{x^3+x^2-2x}}$$

Riešenie:

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^2-5x+4}{x^3+x^2-2x}="0/0"=\lim_{x\to 1}\frac{(x-1)(x-4)}{x(x-1)(x+2)}=\lim_{x\to 1}\frac{(x-4)}{x(x+2)}=\frac{-3}{3}=-1$$

DÚ 2: Vypočítajte limitu elementárnymi úpravami:

$$\lim_{x\to 2}\frac{\boldsymbol{x+3-\sqrt{x^2+2x+17}}}{\boldsymbol{4-x^2}}$$

Riešenie:

$$\begin{aligned}
\lim_{x\to 2}\frac{x+3-\sqrt{x^2+2x+17}}{4-x^2} &= "0/0"\\
&=\lim_{x\to 2}\left(\frac{x+3-\sqrt{x^2+2x+17}}{4-x^2}\right)\left(\frac{x+3+\sqrt{x^2+2x+17}}{x+3+\sqrt{x^2+2x+17}}\right)\\
&=\lim_{x\to 2}\frac{\left(x+3-\sqrt{x^2+2x+17}\right)\left(x+3+\sqrt{x^2+2x+17}\right)}{(4-x^2)\left(x+3+\sqrt{x^2+2x+17}\right)}\\
&=\lim_{x\to 2}\frac{(x+3)^2-\left(\sqrt{x^2+2x+17}\right)^2}{(4-x^2)\left(x+3+\sqrt{x^2+2x+17}\right)}\\
&=\lim_{x\to 2}\frac{x^2+6x+9-(x^2+2x+17)}{(2-x)(2+x)\left(x+3+\sqrt{x^2+2x+17}\right)}\\
&=\lim_{x\to 2}\frac{4x-8}{-(x-2)(2+x)\left(x+3+\sqrt{x^2+2x+17}\right)}\\
&=\lim_{x\to 2}\frac{-4(x-2)}{(x-2)(2+x)\left(x+3+\sqrt{x^2+2x+17}\right)}\\
&=\lim_{x\to 2}\frac{-4}{(2+x)\left(x+3+\sqrt{x^2+2x+17}\right)}=\frac{-4}{4\left(5+\sqrt{25}\right)}=\frac{-1}{(5+5)}=-\frac{1}{10}
\end{aligned}$$