

## Náhradní příklady za 8. cvičení

1. Zjistěte, zda je daná funkce sudá nebo lichá (nebo není ani jedno).

(a)  $y = \frac{\sinh(x)}{\sin(x)}$

(c)  $y = |\tan x| \frac{\ln(x^2)}{x}$

(b)  $y = \frac{1}{x^3} |\ln|x||$

(d)  $y = \frac{a^x+1}{a^x-1}$

2. Určete nejmenší periodu funkcí.

(a)  $y = \sin x + \sin 2x + \sin 3x$

(b)  $y = \sin^2 x$

3. Rozložte racionální lomenou funkci na parciální zlomky.

(a)  $R(x) = \frac{1}{x^3(x+1)}$

(b)  $R(x) = \frac{-5x+2}{x^4-x^3+2x^2}$

4. Podělením vyjádřete racionální funkci jako součet polynomu a ryze lomené racionální funkce, tu pak rozložte na parciální zlomky.

$$R(x) = \frac{x^4 + 2x^3 - 10x^2 + 22x - 71}{x^2 + 2x - 15}$$

5. Vypočítejte limity

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x}}}}{\sqrt{x+1}}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{x^4+x^2-12}{x^4-2x^2-3}$

(g)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^4+1} - x^2)$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$

(h)  $\lim_{x \rightarrow 0} x \cot g x$

(d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3-4x^2+2}{7x^3+5x^2-3}$

(i)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{x}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+3x}}{(2x^3-2x)^{\frac{1}{3}}}$

(j)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{x}$

6. Určete jednostranné limity

(a)  $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{1}{x+1}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{1}{x+1}$