

# Úlohy řešené v 4. týdnu výuky

## Úterý 9–10

1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{(x-1)^2}$

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

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

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

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

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

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

8)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{x-1}$

9)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1}$

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

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

12)  $\lim_{x \rightarrow 0} \cos x$

13)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \cos x$

14)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \cos x$

15)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \cos x$

16)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\cos x}$

17)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1}{\cos x}$

18)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{1}{\cos x}$

19)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1}{\cos x}$

20)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\cos x}$

21)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{\cos x}$

22)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin \frac{1}{x}$

23)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sin \frac{1}{x}$

24)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin \frac{1}{x}$

25)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \sin \frac{1}{x}$

26)  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{1}{x}$

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

## Úterý 11–12

- 1) Určete, ve kterých bodech def. oboru má funkce limitu, ve kterých ne a proč, na jaké množině je spojitá, v jakých bodech spojitá není a proč.

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ x & x \in \langle 0; 2 \rangle \\ 2 & x > 2 \end{cases}$$

- 2) Určete, ve kterých bodech def. oboru má funkce limitu, ve kterých ne a proč, na jaké množině je spojitá, v jakých bodech spojitá není a proč.

$$g(x) = \begin{cases} \sin x & x \geq \frac{\pi}{2} \\ 1 & x \in \langle -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \rangle \\ 2^x & x \in \langle -5; -\frac{\pi}{2} \rangle \end{cases}$$

- 3) Určete, ve kterých bodech def. oboru má funkce limitu, ve kterých ne a proč, na jaké množině je spojitá, v jakých bodech spojitá není a proč.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x < 0 \\ -1 & x = 0 \\ \frac{1}{x^2} & x \in (0, 2) \\ \frac{1}{4} & x \geq 2 \end{cases}$$

## Středa 9–10

*Cvičení odpadlo.*

## Čtvrtek 8–9

1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$

2)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{2x}$

3)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x}$

4)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 3x}{5x}$

5)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$

## Pátek 15–16

$$1) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1}-2}{x^2-4x-5}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x+4}{5x-2} \right)^{\frac{x}{2}}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x^2}{x \sin 2x}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 0} x \cos \frac{1}{x}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\ln x}$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$$