

# Procvičování – Limita posloupnosti, Nekonečná geometrická řada, Definice, Limita funkce

## Limita posloupnosti

1) Vypočítejte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 3n - 1}{3n^2 - 2n + 1}$$

2) Vypočítejte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2^n - 1}$$

## Nekonečná geometrická řada

3) Vyjádřete číslo  $a = 0,2\overline{17}$  ve tvaru zlomku v základním tvaru.

4) Vypočítejte součet:

$$1 + \frac{3}{4} + \frac{9}{16} + \frac{27}{64} + \dots$$

5) Řešte rovnici:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2}{x}\right)^{n-1} = \frac{4x-3}{3x-4}$$

## Definice

6) Napište definice, uveďte konkrétní příklad

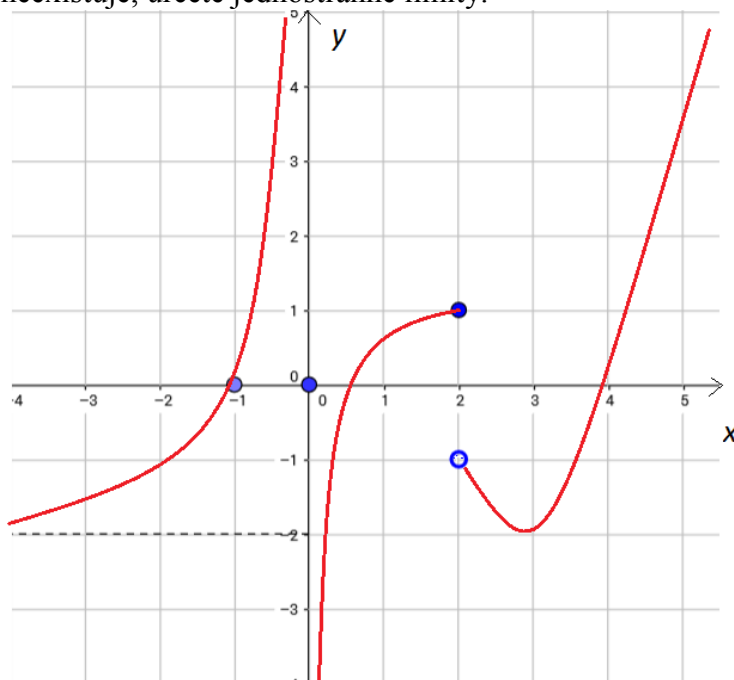
- $\delta$  – okolí bodu  $a$
- prstencové  $\delta$  – okolí bodu  $a$
- pravé/levé  $\delta$  – okolí bodu  $a$
- pravé/levé prstencové  $\delta$  – okolí bodu  $a$

7) Napište definici spojitosti limity v bodě, ilustруйте na obrázku.

8) Napište definici limity v bodě, ilustруйте na obrázku.

## Limita funkce

9) Určete limity v nevlastních bodech a ve vyznačených vlastních bodech. Pokud limita neexistuje, určete jednostranné limity.



10) Vypočítejte

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x+6} + 4}{1-x}$$

11) Vypočítejte

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$$

12) Vypočítejte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \cdot \sin x}$$

13) Vypočítejte

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{5x-2}$$

---

### Řešení

1)  $\frac{2}{3}$

2) 0

3)  $a = \frac{43}{198}$

4) 4

5)  $x = 6$

9)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 0$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  není definována,

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  není definována,

$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -1$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$

10) 2

11)  $\frac{1}{8}$

12) 2

13)  $\frac{2}{5}$