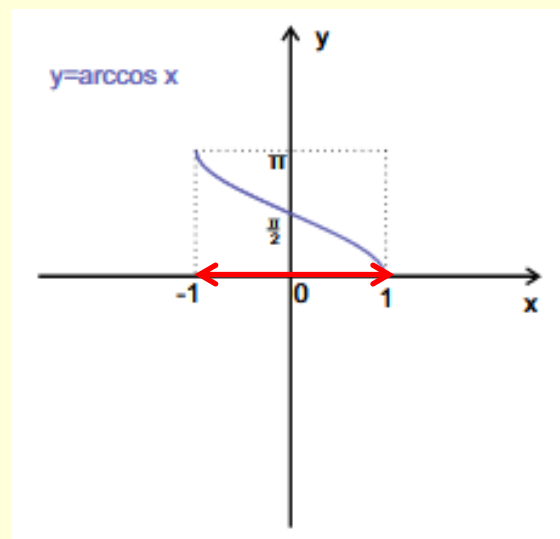
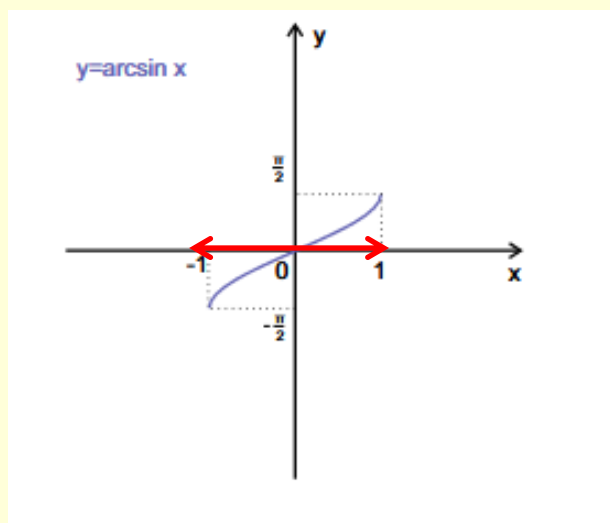


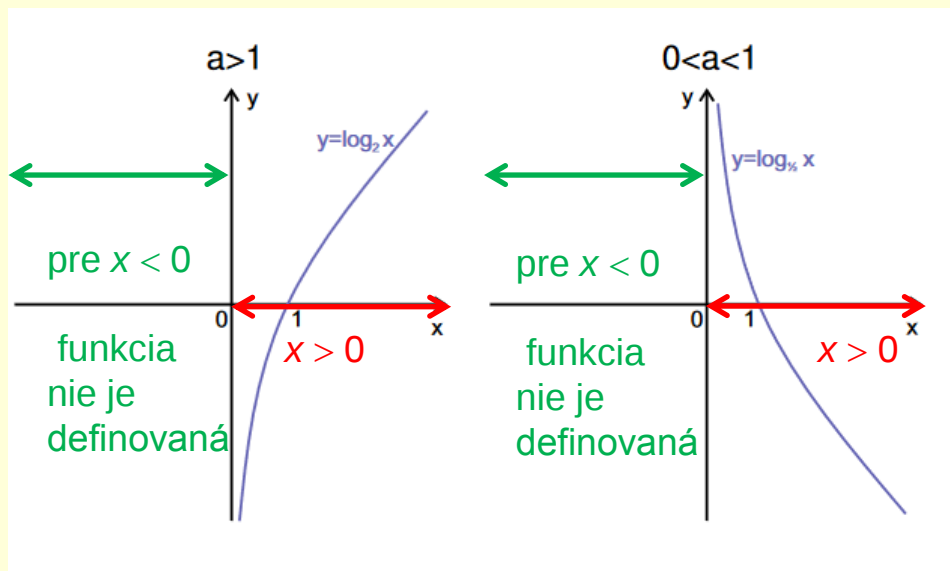
Matematika I – 2.cvičenie

Podmienky určovania D(f)

- menovateľ zlomku sa nesmie rovnať nule $\frac{a}{b} \rightarrow b \neq 0$
- výraz pod párnou odmocninou musí byť nezáporný $\sqrt[2n]{x} \rightarrow x \geq 0$
- funkcie $y = \arcsin x, y = \arccos x$ sú definované pre $-1 \leq x \leq 1$

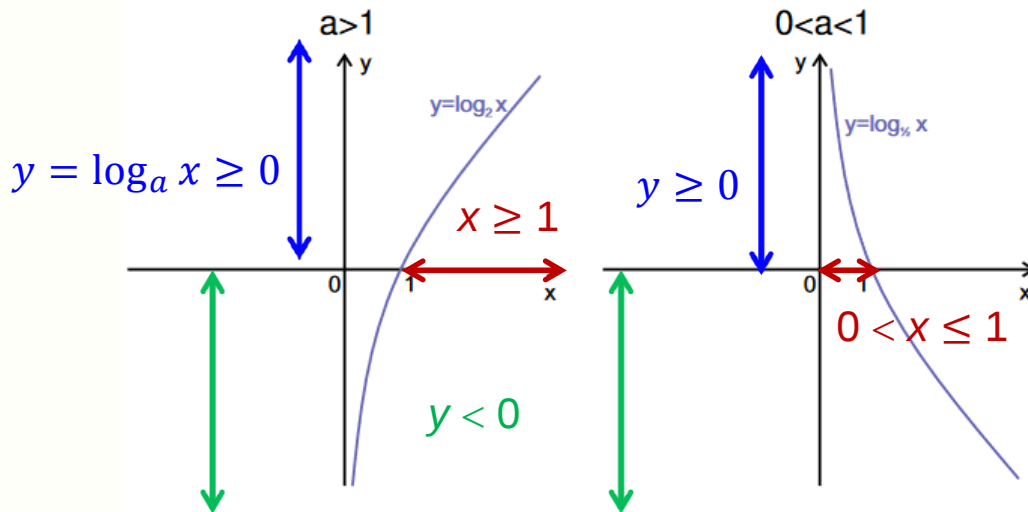


- logaritmická funkcia je definovaná len pre kladný argument
- $\log_a x \rightarrow x > 0$
 $\ln x \rightarrow x > 0$



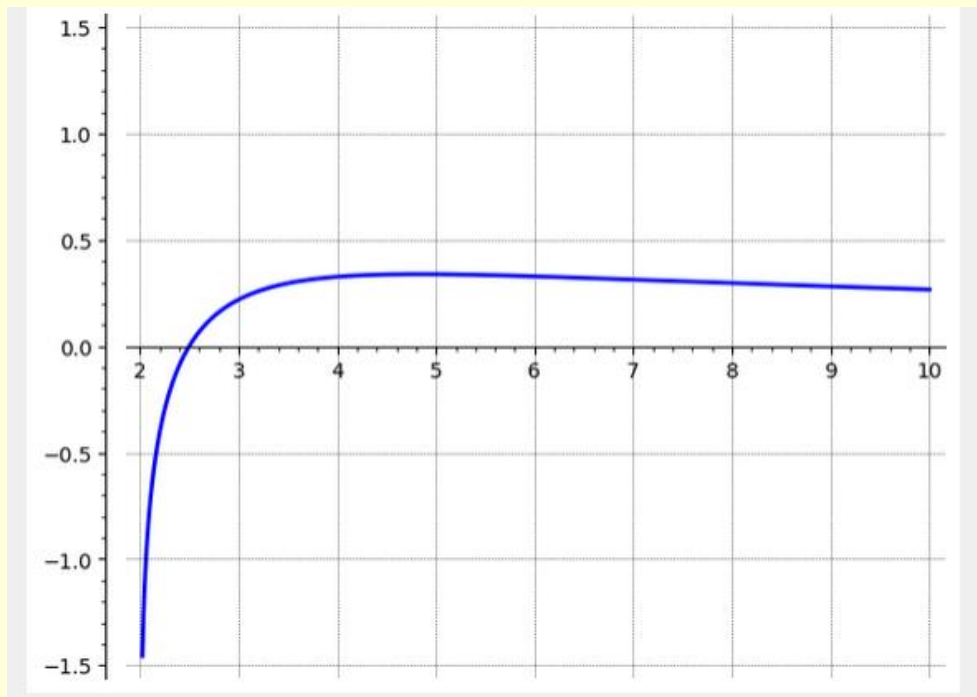
ak $a > 1$, potom $\log_a x \geq 0$ práve vtedy, ak $x \geq 1$

ak $0 < a < 1$, potom $\log_a x \geq 0$ práve vtedy, ak $0 < x \leq 1$



Pr. 1: Určte definičný obor funkcie:

$$f: y = \frac{\ln(2x - 4)}{\sqrt{(x - 1)(x + 2)}}$$



Pr. 2: Určte definičný obor funkcie:

$$f: y = \sqrt{\frac{x}{x-3}} + \log_8(\sqrt{x+1})$$

$$D(f) = (-1, 0) \cup (3, \infty)$$

Pr. 3: Určte definičný obor funkcie:

$$f: y = \log_5[(x-1)(x+3)] + \sqrt{\frac{1}{x-3}}$$

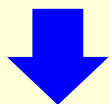
$$D(f) = (3, \infty)$$

z podmienky pre odmocninu: $\frac{1}{x-3} \geq 0$

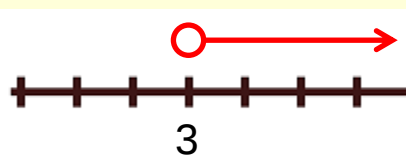
z podmienky pre zlomok: $x-3 \neq 0$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{x-3} \geq 0 \\ x-3 \neq 0 \end{array} \right\} \frac{1}{x-3} > 0 \rightarrow x-3 > 0$$

z podmienky pre logaritmus: $(x-1)(x+3) > 0$

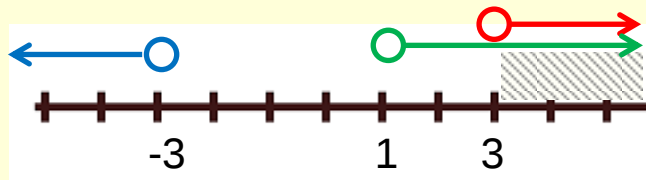


$$x-3 > 0 \wedge (x-1)(x+3) > 0 \rightarrow x > 3$$



$$K_1 = (3, \infty)$$

$$D(f) = K_1 \cap K_2 = (3, \infty)$$

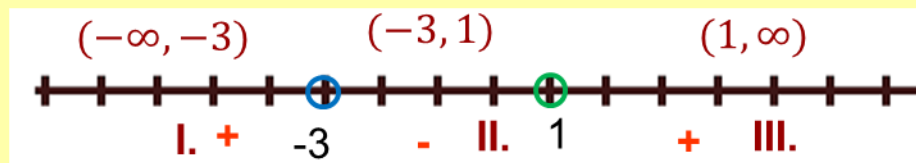


Intervalová metóda:

1. určíme nulové body (NB)

$$x-1=0, x+3=0 \text{ NB: } -3; 1$$

2. rozdelíme číselnú os na intervaly pomocou NB

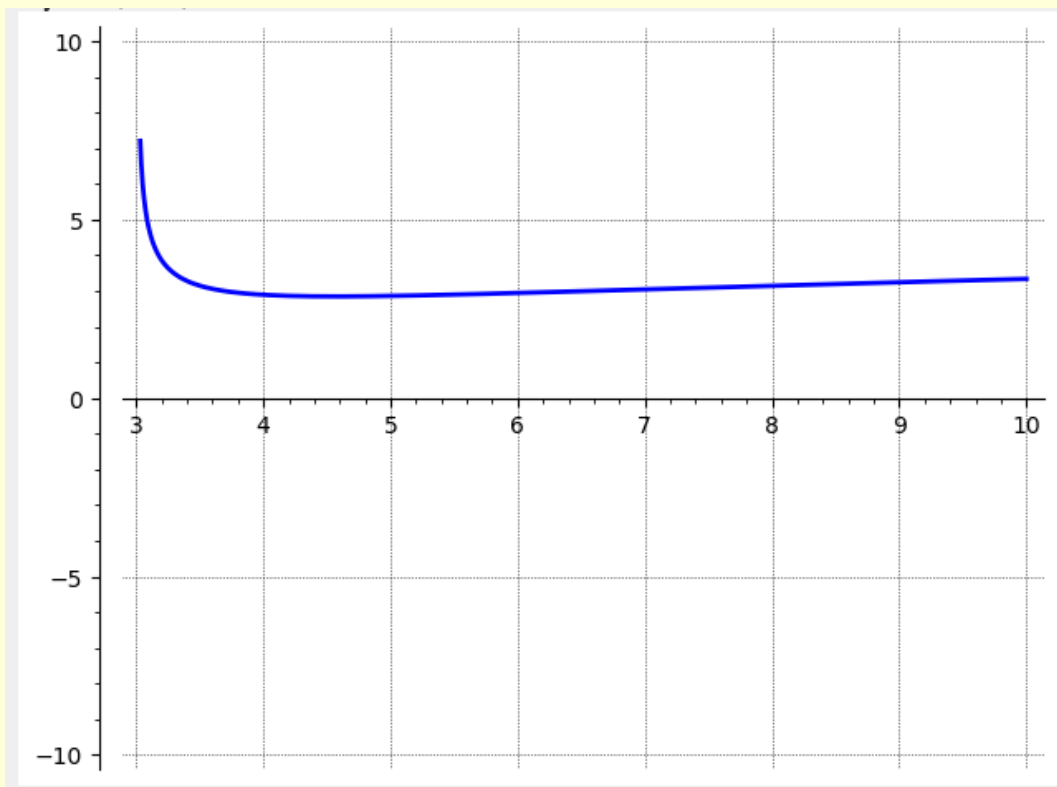


3. na každom intervale určíme znamienko výrazu

$$(x-1)(x+3)$$

výsledkom sú intervaly, kde bude súčin zátvoriek > 0 ,
kde je výsledné znamienko +

$$K_2 = (-\infty, -3) \cup (1, \infty)$$



Pr. 4: Určte definičný obor funkcie:

$$f: y = \sqrt{x^2 - 16} + \arcsin(x + 4) + \sqrt[9]{x}$$

$$D(f) = \langle -5, -4 \rangle$$

Pr. 5: Určte definičný obor funkcie:

$$f: y = \arccos\left(\frac{2x+3}{11}\right) + \sqrt[6]{x-3}$$

$$D(f) = \langle 3, 4 \rangle$$

z podmienky pre odmocninu: $x - 3 \geq 0$

z podmienky pre arccos: $-1 \leq \frac{2x+3}{11} \leq 1$



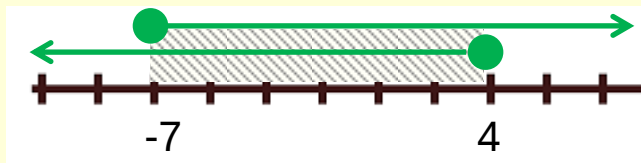
$$-1 \leq \frac{2x+3}{11} \wedge \frac{2x+3}{11} \leq 1 \quad \wedge \quad x - 3 \geq 0$$

$$-11 \leq 2x+3 \qquad 2x+3 \leq 11 \qquad x \geq 3$$

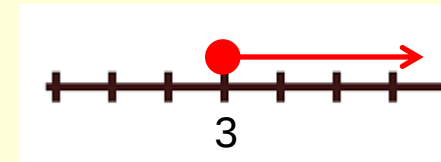
$$-11 - 3 \leq 2x \qquad 2x \leq 11 - 3$$

$$-14 \leq 2x \qquad 2x \leq 8$$

$$-7 \leq x \qquad x \leq 4$$

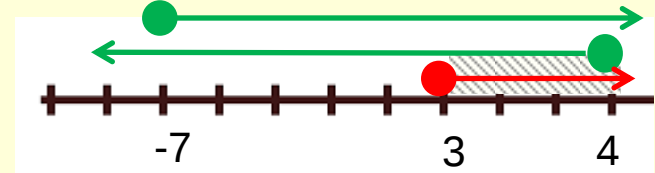


$$K_1 = \langle -7, 4 \rangle$$



$$K_2 = \langle 3, \infty \rangle$$

$$D(f) = K_1 \cap K_2 = \langle 3, 4 \rangle$$



Pr. 6: Určte definičný obor funkcie:

$$f: y = \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{x^2 - x - 2} + \sqrt[6]{\log_4 \frac{2x}{x-1}}$$

$$D(f) = (-\infty, -1) \cup (2, \infty)$$

Pr. 7- str. 7 / 24: Určte definičný obor funkcie:

23. $f : y = \sqrt{\log_2 \frac{3}{x-3}}$

$(3, 6)$

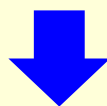
24. $f : y = \sqrt{\log_2 \frac{3x}{x-3}}$

$\left(-\infty, -\frac{3}{2}\right) \cup (3, \infty)$

z podmienky pre odmocninu: $\log_2 \frac{3x}{x-3} \geq 0$

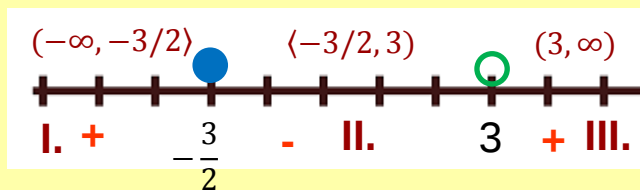
z podmienky pre logaritmus: ak $a = 2 > 1 \rightarrow \log_2 \frac{3x}{x-3} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{3x}{x-3} \geq 1$

z podmienky pre zlomok: $x - 3 \neq 0$



Intervalová metóda:

NB: $-\frac{3}{2}, 3$



$$\frac{3x}{x-3} \geq 1 \quad \wedge \quad \begin{matrix} x-3 \neq 0 \\ x \neq 3 \end{matrix}$$

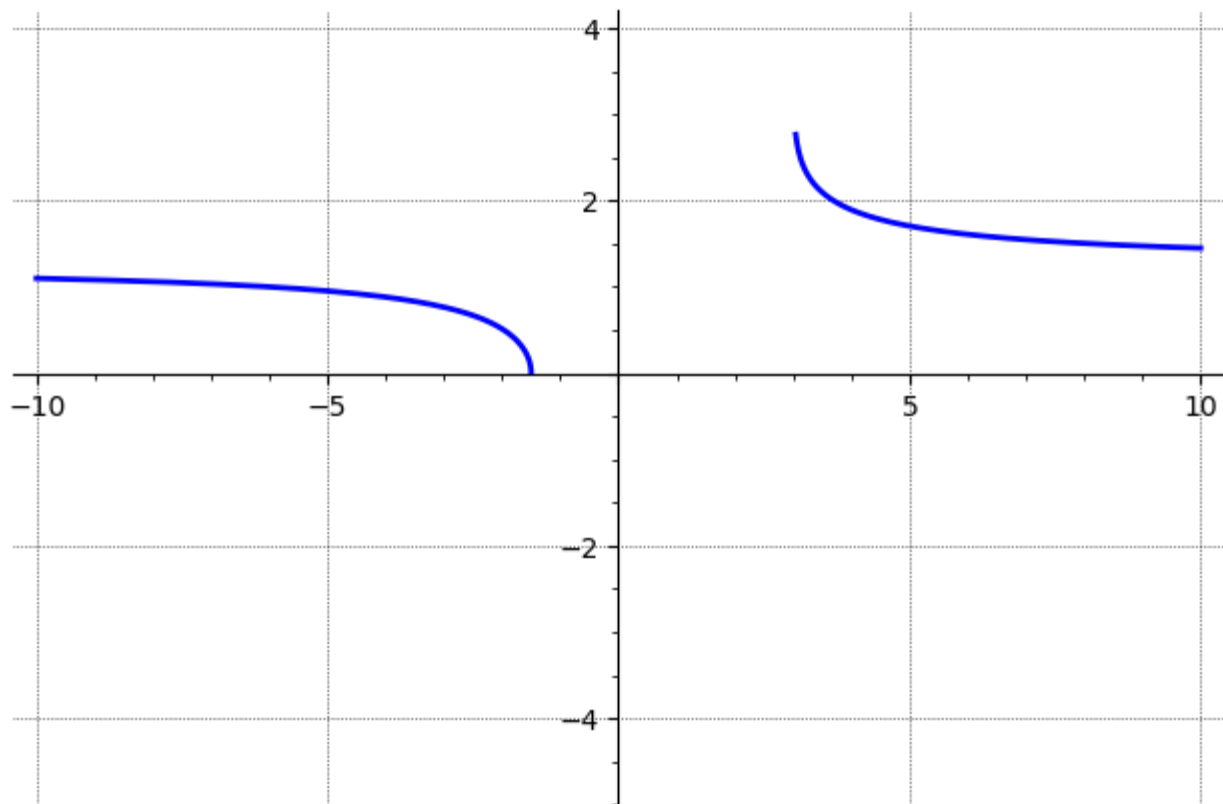
$$\frac{3x}{x-3} - 1 \geq 0$$

$$\frac{3x - x + 3}{x-3} \geq 0$$

$$\frac{2x + 3}{x-3} \geq 0$$

$$D(f) = (-\infty, -3/2) \cup (3, \infty)$$

$$D_f = (-\infty, -\frac{3}{2}) \cup (3, \infty)$$



Dú: str. 6-9 / 12, 14, 19, 20, 22, 25, 26, 37, 39, 45, 46, 48, 49, 54, 55, 56, 58

Správnosť určenia $D(f)$ z dú si môžete overiť pomocou grafov SageMath, návod nájdete na predposlednej snímke.

Na stránke <https://feimat.azurewebsites.net> kde sa prihláste ako **Host'**.
Otvorte si časť **Definičný obor funkcie – čítať viac**.

1. →

2. ↓

3. →

4. →

zväčšenie priestoru pre zobrazenie grafu

Návod na použitie Sage pri zobrazení grafov:

- nakopírujte kód z ľavej lišty (Copy 1. d.o.f) a vložte do okna SageMath kód
- pre zobrazenie riešenia stlačte Evaluate (zobrazí sa riešenie pre 1. úlohu)
- pre **zobrazenie grafov** z **dú** vložte do bunky $f(x)$ prednastavené zvolené číslo úlohy, alebo do bunky pre vlastnú funkciu vložte rovnicu upravenú pre Sage.

Pre zmazanie pôvodného kódu v políčku SageMath kód označte pôvodný text (kliknite na ľubovoľné miesto v kóde) a stlačte **CTRL + A** a potom **DELETE**. Potom vložte nový nakopírovaný kód a postupujte podľa návodu (body 1–3).

Ak máte problémy so Sage kódom, odporúčame použiť pomocníka.

Poznámka: ak sa Vám nezobrazí celý graf danej funkcie zmeňte oblasť zobrazenia súradníc pomocou xmin, xmax, ymin, ymax

Zápis funkcií v Sage kóde: na ďalšej snímke

Zápis funkcií v Sage kóde:

<u>lineárna funkcia:</u>	$a*x+b$
<u>kvadratická funkcia:</u>	$a*x^2+b*x+c$
<u>mocninová funkcia:</u>	$a*x^n$
<u>gonimetrická funkcia:</u>	$\sin(x)$, $\cos(x)$
<u>lomená funkcia:</u>	$(a*x+b)/(c*x+d)$
<u>logaritmická funkcia:</u>	$\log(x, \text{základ})$
<u>exponenciálna funkcia:</u>	a^x
<u>funkcia arcsin , arccos:</u>	$\text{asin}(x)$, $\text{acos}(x)$

napr: $5*x-8$
napr. $2*x^2-3*x+5$
napr. $0.5*x^3$
napr. $\sin(x*x)$
napr. $(2*x)/(5*x-1)$
napr. $\log(x, 0.5)$
napr. 3^x
napr. $5*x-8$

Ohodnot'ite vytvorenú stránku: otvorte menu a choďte do časti **Spätná väzba**

