

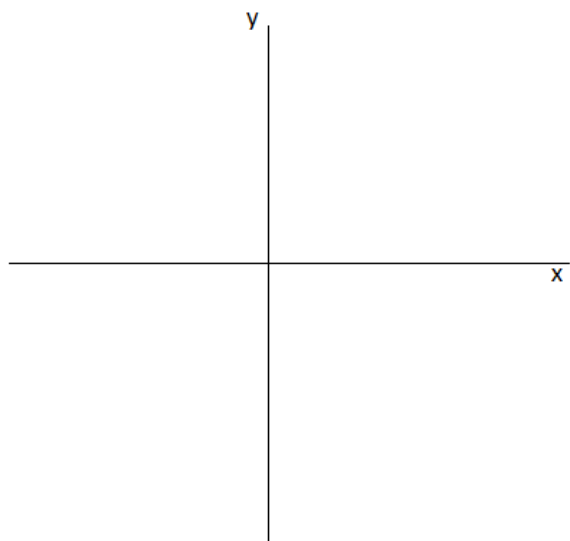
1. Písemka skupina A

.....

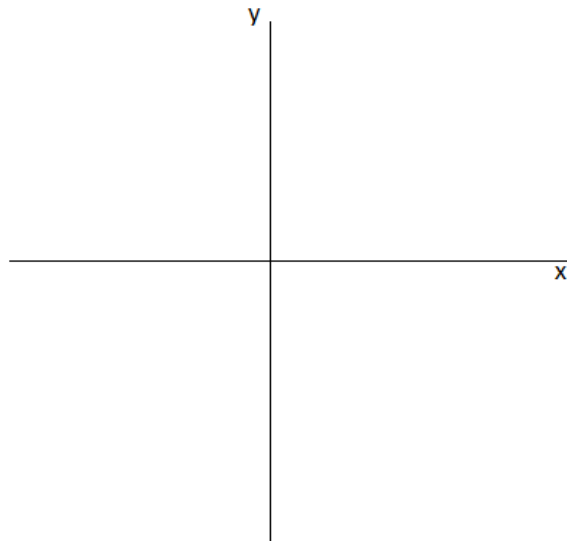
jméno a příjmení

Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami a asymptoty).

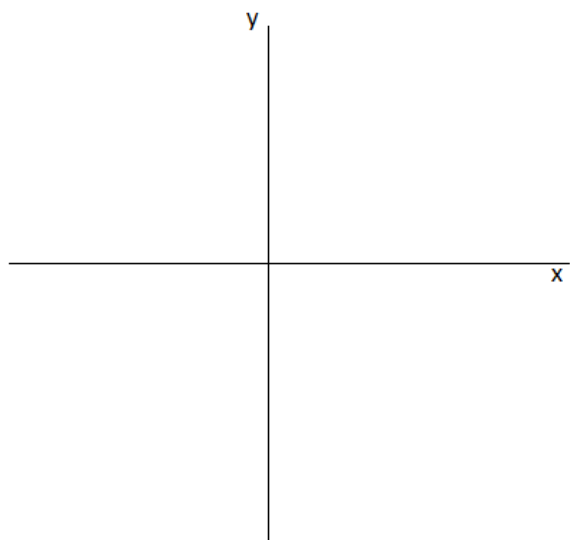
$$y = \frac{3x-1}{x+1}$$



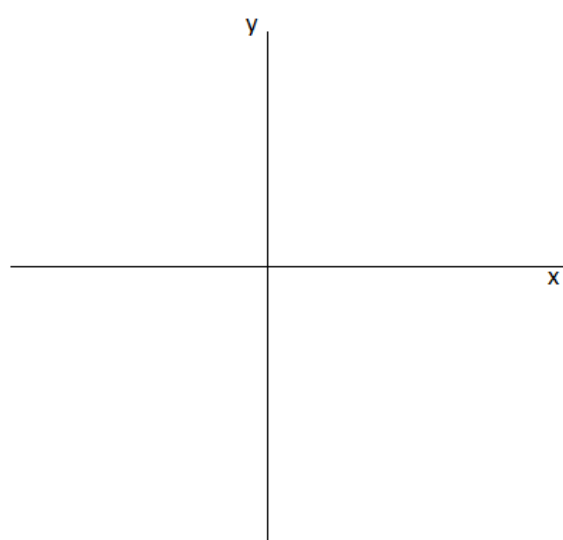
$$y = -\arccos x + \frac{\pi}{2}$$



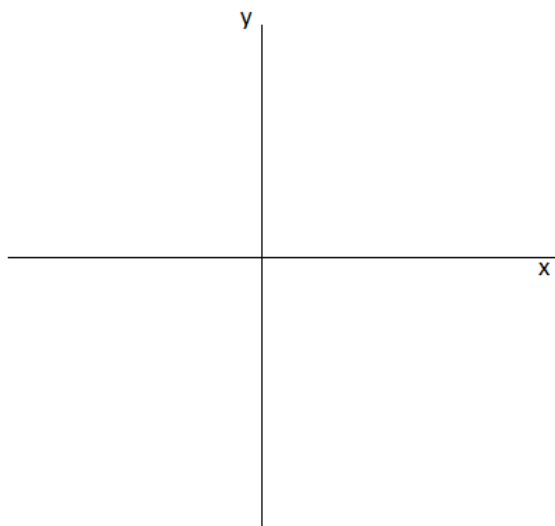
$$y = x^2 - 4$$



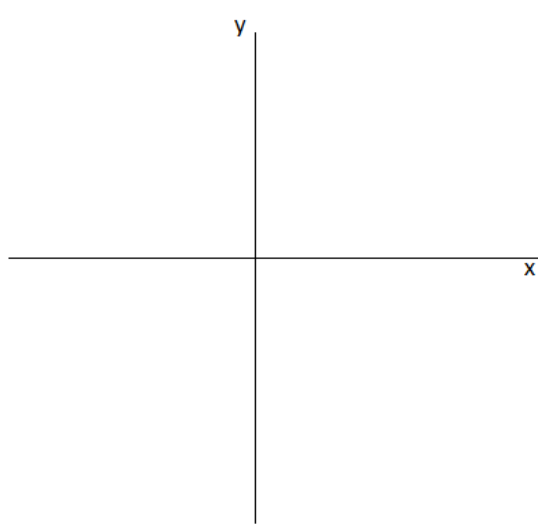
$$y = \log(x+1)$$



$$y = |\arctg x|$$



$$y = \cotg(-x)$$



- 1) Určete, jestli je funkce $y = e^{-x}$ prostá?
- 2) Je funkce $y = |\arctg x|$ (obr. 5) sudá či lichá?
- 3) Je funkce $y = \ln(-x)$ rostoucí nebo klesající?
- 4) Určete $\lim_{x \rightarrow \infty} \arctg x$.
- 5) Spočtěte: $\arccos(-1) + \arcsin 0$
- 6) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow \infty} \operatorname{arccotg}(-x)$
- 7) Vypočítejte: $\ln e + \log_4 4$
- 8) Určete definiční obor funkce $f(x) = \operatorname{arccotg} x$.
- 9) Určete obor hodnot funkce $f(x) = e^x$.
- 10) Je funkce $y = -\arccos x + \frac{\pi}{2}$ (obr. 2) omezená?

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Σ	

- I) Určete definiční obor funkce:

$$y = \arcsin \frac{x+1}{2} - \sqrt{x^2 + 7x + 10}$$

- II) Určete první derivaci funkce:

$$f(x) = \ln \frac{2x+1}{x-3}$$

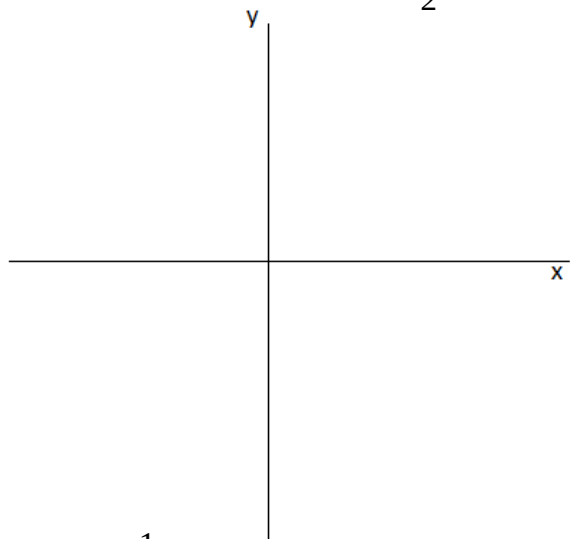
1. Písemka skupina B

.....

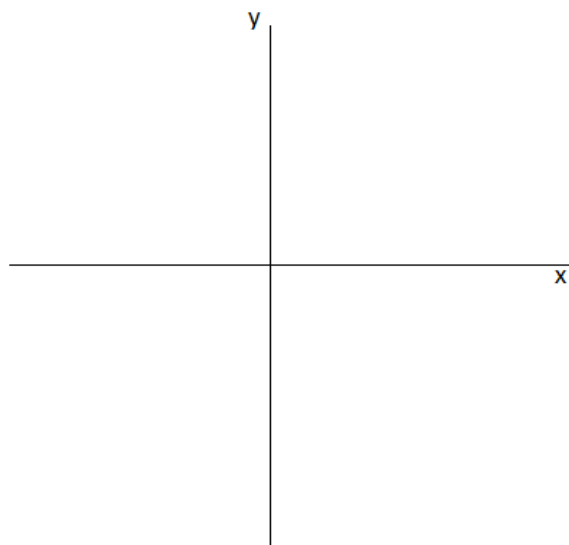
jméno a příjmení

Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami a asymptoty).

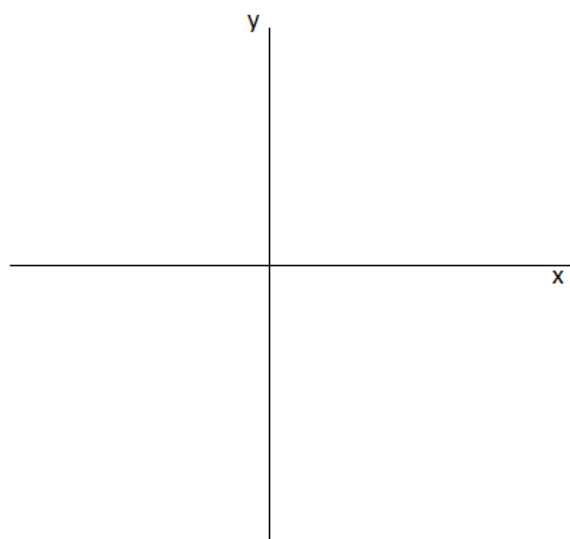
$$y = \operatorname{arccot} g(-x) - \frac{\pi}{2}$$



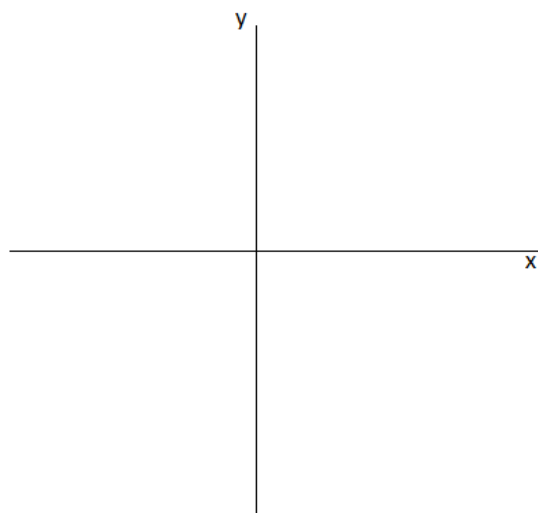
$$y = \sin(x + \pi)$$



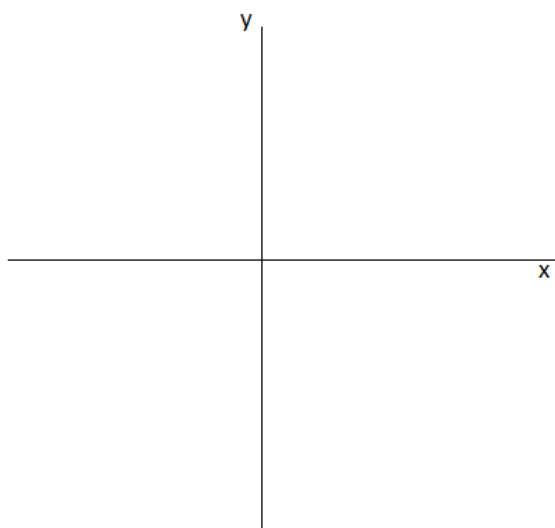
$$y = 2 - \frac{1}{x+3}$$



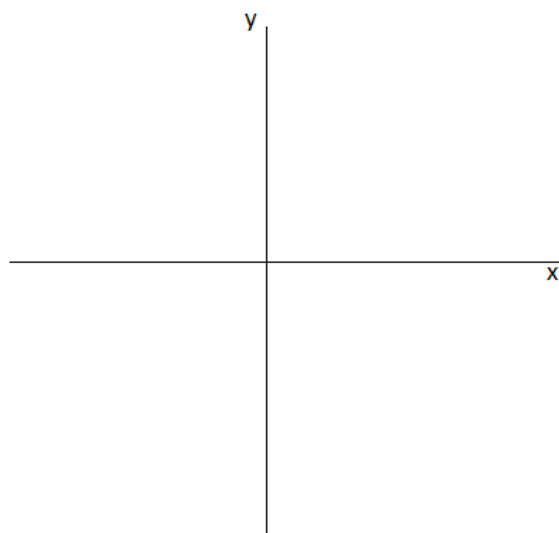
$$y = 0,3^x - 1$$



$$y = |x+2| - 1$$



$$y = x^2 - x - 6$$



- 1) Určete obor hodnot funkce $f(x) = \sin x$.
- 2) Spočtěte: $\operatorname{arctg} 0 - \operatorname{arccotg} 0$
- 3) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{arccotg} x$
- 4) Je funkce $y = -\log x$ rostoucí nebo klesající?
- 5) Je funkce $y = 2 - \frac{1}{x+3}$ (obr. 3) prostá?
- 6) Určete definiční obor funkce $f(x) = \operatorname{arctg} x$.
- 7) Určete, jestli je funkce $y = \cos x$ omezená?
- 8) Je funkce $y = |\arcsin x|$ sudá či lichá?
- 9) Je funkce $y = -e^x$ omezená zdola?
- 10) Vypočítejte: $\ln 1 + \log 100$

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Σ	

- I) Určete definiční obor funkce:

$$y = \sqrt{\frac{x+3}{2-x}} + \ln(2+x)$$

- II) Určete první derivaci funkce:

$$f(x) = e^{3x} \cdot \sin x^2$$

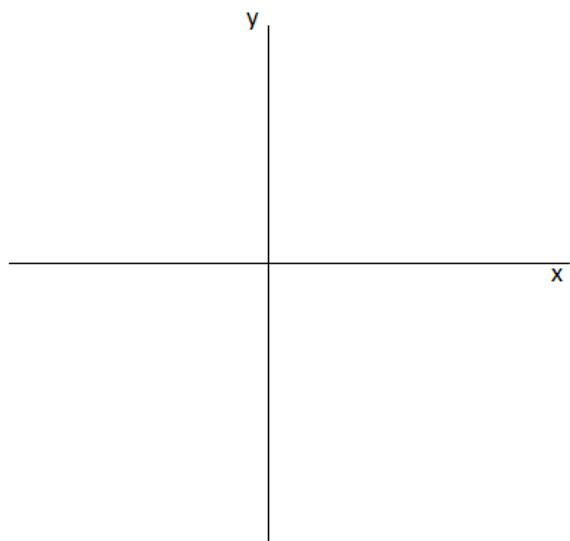
1. Písemka skupina C

.....

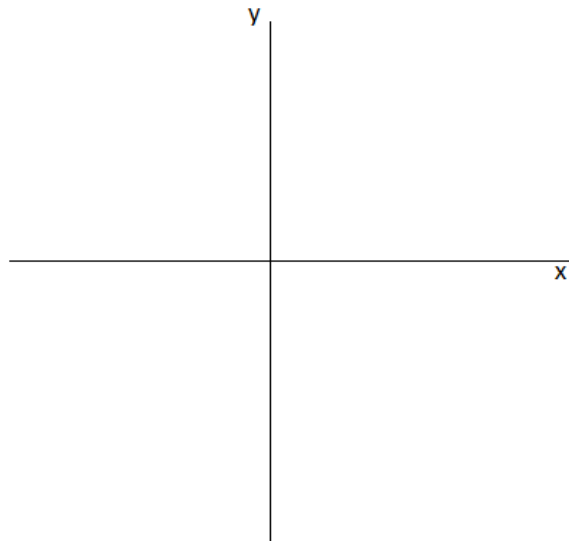
jméno a příjmení

Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami a asymptoty).

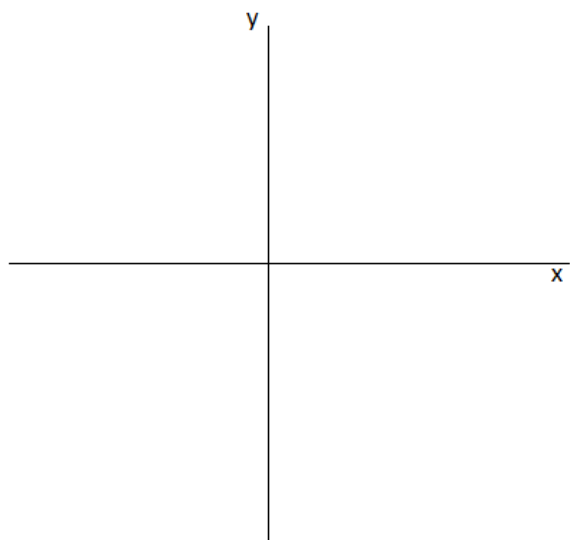
$$y = \frac{x-1}{x-2}$$



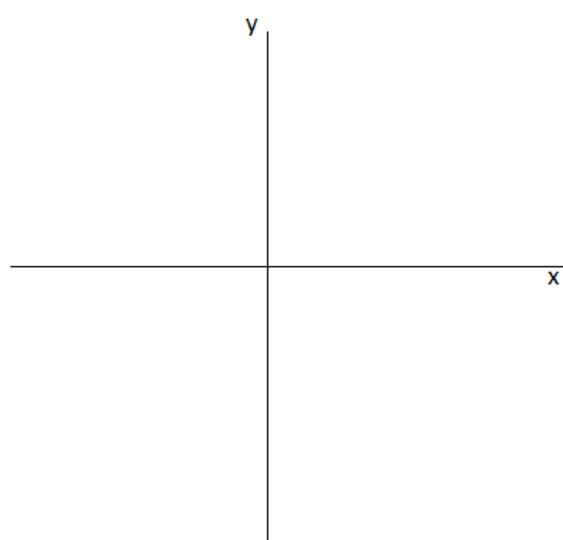
$$y = \operatorname{arccotg} x - \frac{\pi}{2}$$



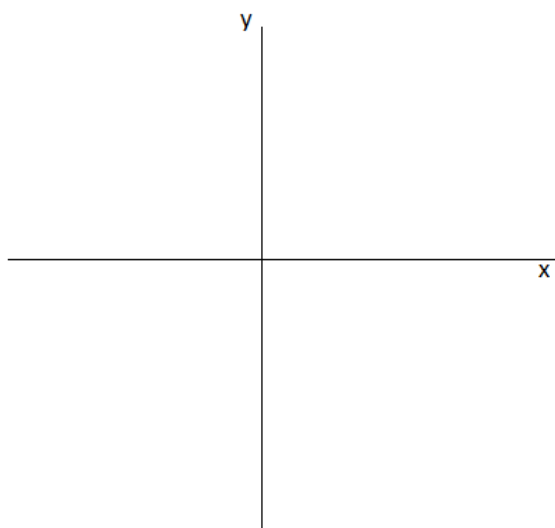
$$y = -x^2 + 2x$$



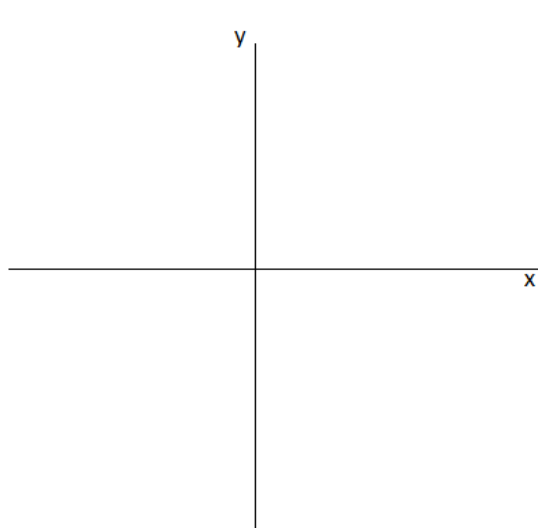
$$y = e^{-x} - 1$$



$$y = |x-3| - 2$$



$$y = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$



- 1) Určete, jestli je funkce $y = e^{-x} - 1$ (obr. 4) omezená?
- 2) Je funkce $y = \operatorname{arccotg} x - \frac{\pi}{2}$ (obr. 2) sudá či lichá?
- 3) Je funkce $y = \log_{0,3}(-x)$ rostoucí nebo klesající?
- 4) Určete $\lim_{x \rightarrow \infty} \operatorname{arctg} x$.
- 5) Spočtěte: $\arccos(-1) + \arcsin 1$
- 6) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow -\infty} 0,2^x$
- 7) Vypočítejte: $\ln e^2 + \log_3 9$
- 8) Určete obor hodnot funkce $f(x) = \arcsin x$.
- 9) Určete definiční obor funkce $f(x) = \ln x$.
- 10) Určete souřadnice vrcholu paraboly $y = -x^2 + 2x$ (obr. 3).

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Σ	

- I) Určete definiční obor funkce:

$$y = \arccos \frac{x-3}{4} - \ln(x^2 + 8x + 12)$$

- II) Určete první derivaci funkce:

$$f(x) = \frac{\cos^2 x}{2x}$$

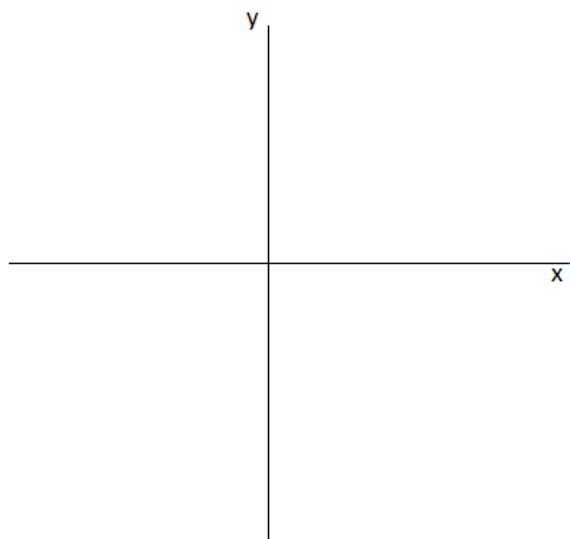
1. Písemka skupina D

.....

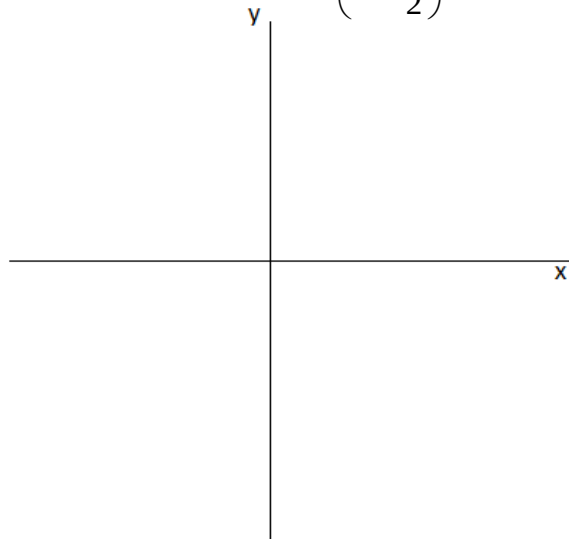
jméno a příjmení

Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami a asymptoty).

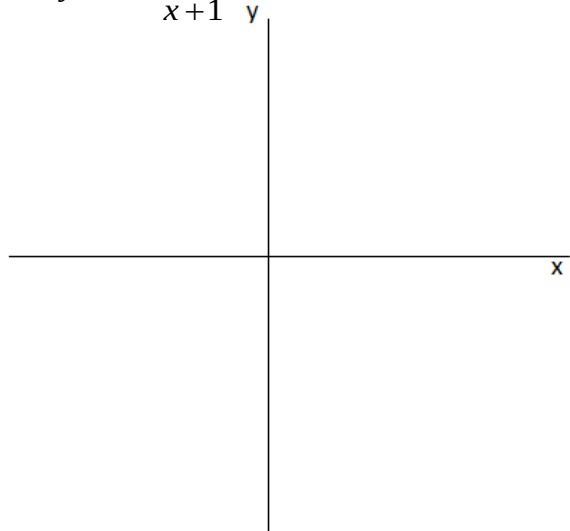
$$y = -\arccos(x+1)$$



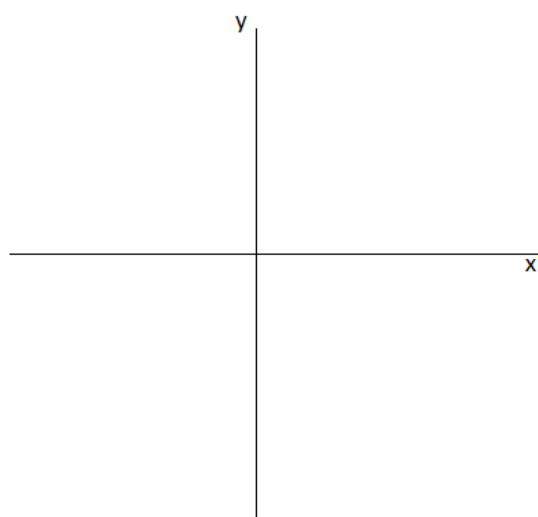
$$y = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$



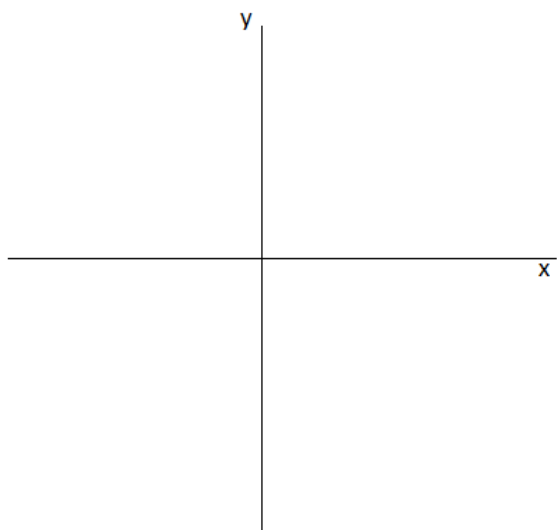
$$y = 2 - \frac{1}{x+1}$$



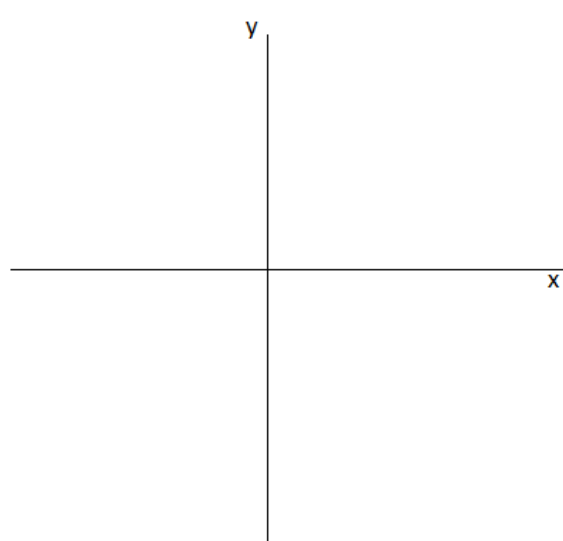
$$y = -\log_{0,6}(x+1)$$



$$y = -3x + 1$$



$$y = -x^2 + 2x + 3$$



- 1) Určete definiční obor funkce $f(x) = -e^x$.
- 2) Spočtěte: $\arcsin(-1) - \operatorname{arccotg} 0$
- 3) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{arccotg} x$
- 4) Je funkce $y = \log_4(-x)$ rostoucí nebo klesající?
- 5) Je funkce $y = 2 - \frac{1}{x+1}$ (obr. 3) prostá?
- 6) Určete obor hodnot funkce $f(x) = \operatorname{arctg} x$.
- 7) Určete, jestli je funkce $y = -\arccos(x+1)$ (obr. 1) omezená?
- 8) Je funkce $y = \arcsin(-x)$ sudá či lichá?
- 9) Jaká je limita funkce $y = 2 - \frac{1}{x+1}$ (obr. 3) pro $x \rightarrow \infty$?
- 10) Vypočítejte: $\ln 1 + \log 10$

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Σ	

- I) Určete definiční obor funkce:

$$y = \sqrt{\frac{x+5}{x-3}} + \ln(-x^2 + 4x)$$

- II) Určete první derivaci funkce:

$$f(x) = e^{x^2 \cdot \cos x}$$

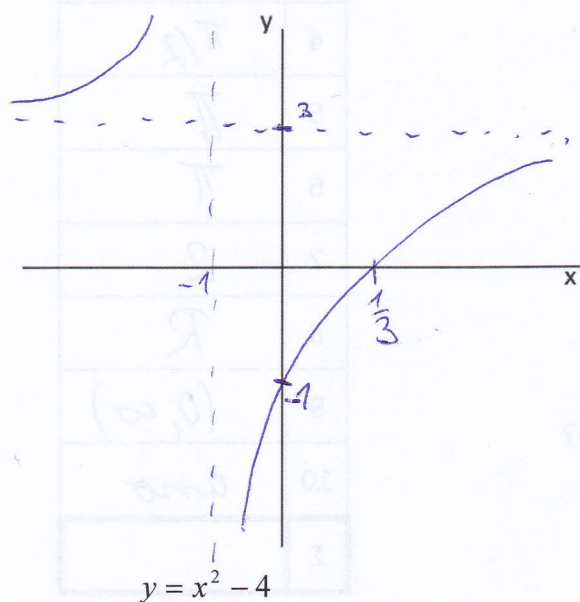
1. Písemka skupina A

jméno a příjmení

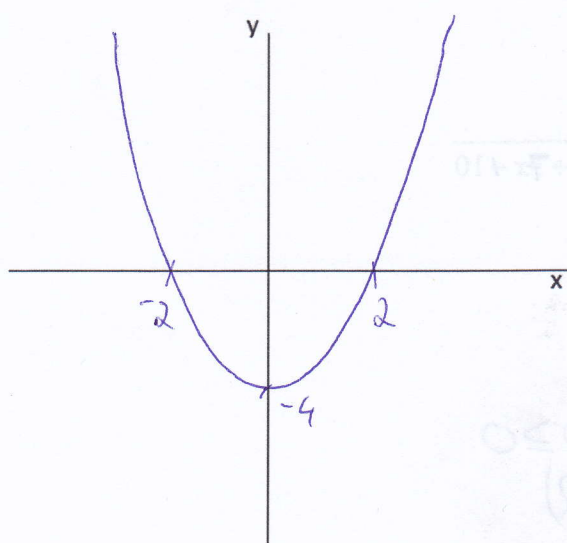
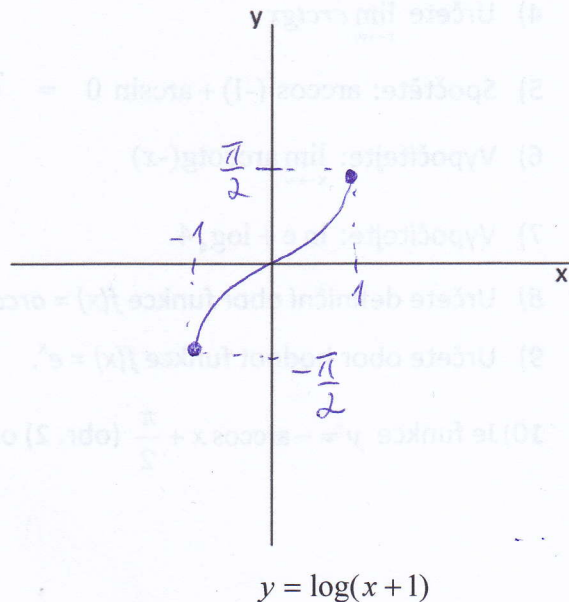
Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami)

$$y = \frac{3x-1}{x+1}$$

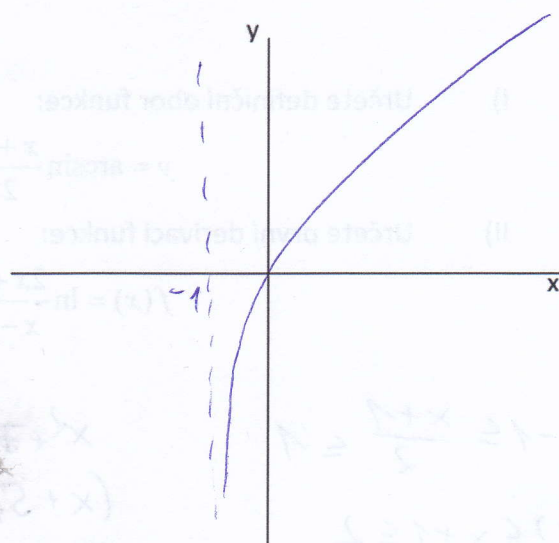
SE-1,3]



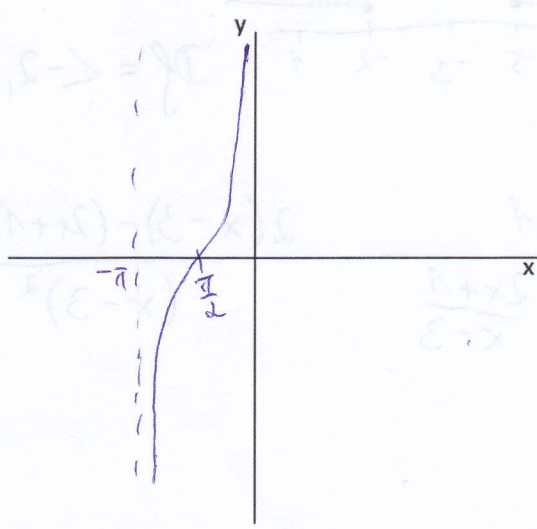
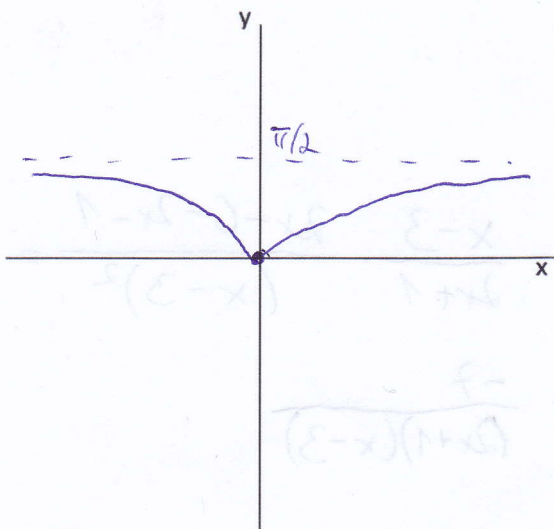
$$y = -\arccos x + \frac{\pi}{2}$$



$$y = |\arctg x|$$



$$y = \cotg(-x)$$



- 1) Určete, jestli je funkce $y = e^{-x}$ prostá?
- 2) Je funkce $y = |\arctg x|$ (obr. 5) sudá či lichá?
- 3) Je funkce $y = \ln(-x)$ rostoucí nebo klesající?
- 4) Určete $\lim_{x \rightarrow \infty} \arctg x$.
- 5) Spočítejte: $\arccos(-1) + \arcsin 0 = \pi + 0$
- 6) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow \infty} \operatorname{arccotg}(-x)$
- 7) Vypočítejte: $\ln e + \log_4 4$
- 8) Určete definiční obor funkce $f(x) = \operatorname{arccotg} x$.
- 9) Určete obor hodnot funkce $f(x) = e^x$.
- 10) Je funkce $y = -\arccos x + \frac{\pi}{2}$ (obr. 2) omezená?

1	ano
2	sudá
3	kles.
4	$\pi/2$
5	π
6	π
7	2
8	$\mathbb{R}$
9	$(0, \infty)$
10	ano
Σ	

- I) Určete definiční obor funkce:

$$y = \arcsin \frac{x+1}{2} - \sqrt{x^2 + 7x + 10}$$

- II) Určete první derivaci funkce:

$$f(x) = \ln \frac{2x+1}{x-3}$$

I.

$$-1 \leq \frac{x+1}{2} \leq 1$$

$$-2 \leq x+1 \leq 2$$

$$-3 \leq x \leq 1$$

$$x^2 + 7x + 10 \geq 0$$

$$(x+5)(x+2)$$

$$\begin{array}{c} \oplus \quad - \quad \oplus \\ -5 \quad -2 \end{array}$$

$$Df = \langle -2, 1 \rangle$$

II.

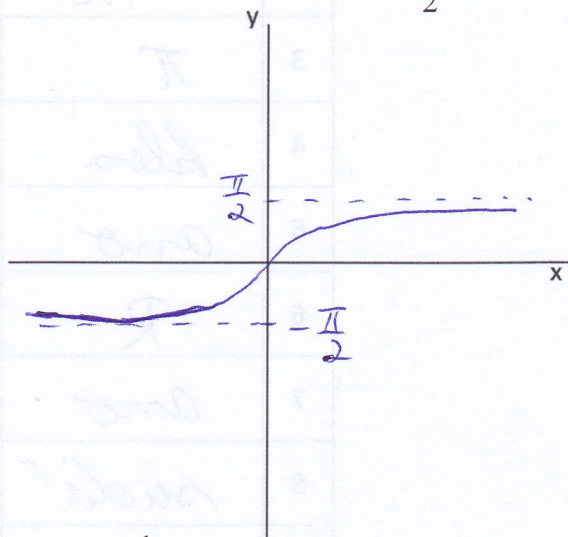
$$f' = \frac{1}{\frac{2x+1}{x-3}} \cdot \frac{2(x-3) - (2x+1) \cdot 1}{(x-3)^2} = \frac{x-3}{2x+1} \cdot \frac{2x-6-2x-1}{(x-3)^2} = \frac{-7}{(2x+1)(x-3)}$$

1. Písemka skupina B

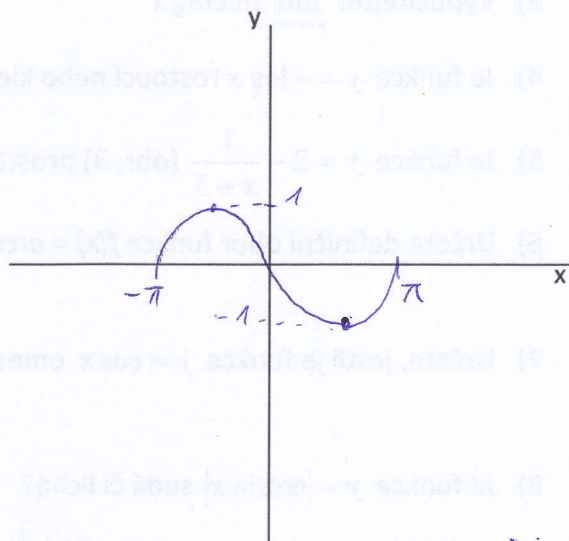
.....
jméno a příjmení

Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami)

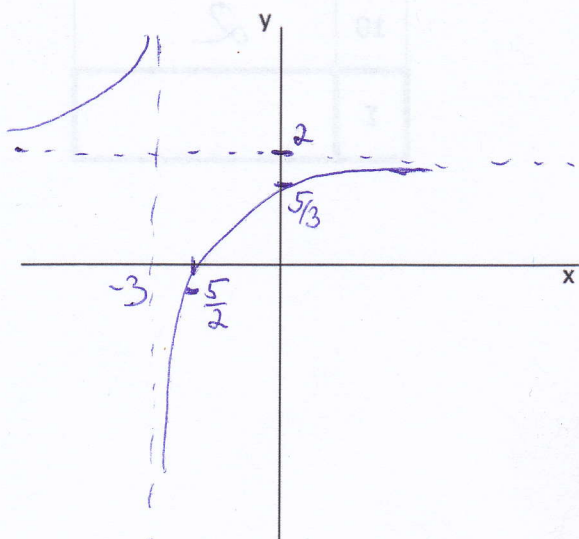
$$y = \arccot g(-x) - \frac{\pi}{2}$$



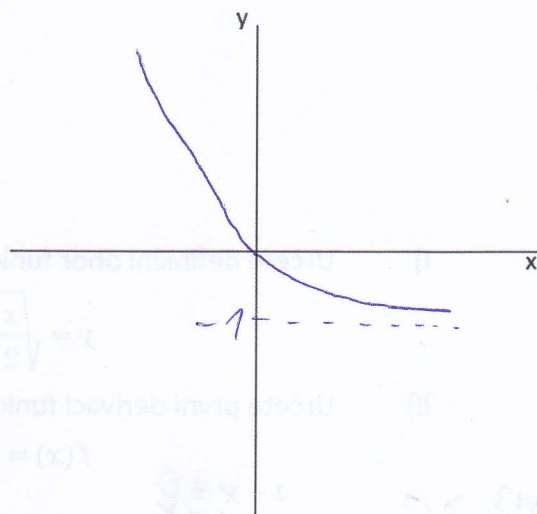
$$y = \sin(x + \pi)$$



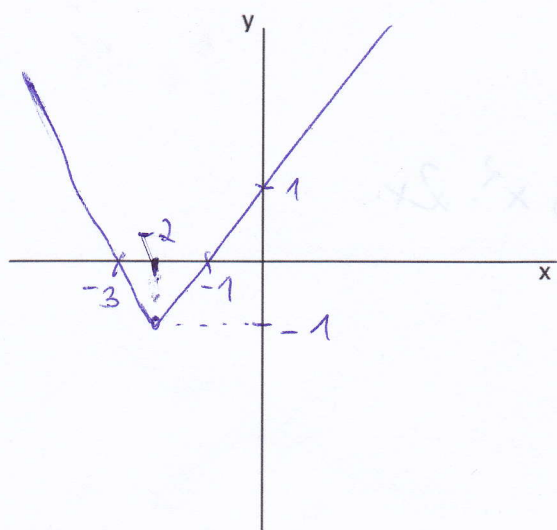
$$y = 2 - \frac{1}{x+3}$$



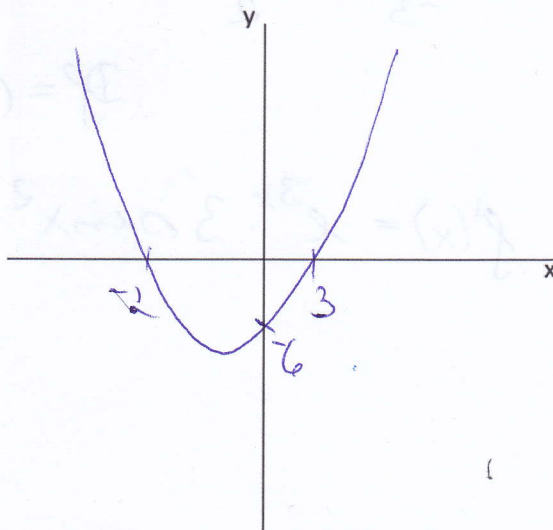
$$y = 0,3^x - 1$$



$$y = |x+2| - 1$$



$$y = x^2 - x - 6 = (x-3)(x+2)$$



- 1) Určete obor hodnot funkce $f(x) = \sin x$.
- 2) Spočtete: $\arctg 0 - \operatorname{arccotg} 0 = 0 - \pi/2$
- 3) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{arccotg} x$
- 4) Je funkce $y = -\log x$ rostoucí nebo klesající?
- 5) Je funkce $y = 2 - \frac{1}{x+3}$ (obr. 3) prostá?
- 6) Určete definiční obor funkce $f(x) = \arctg x$.
- 7) Určete, jestli je funkce $y = \cos x$ omezená?
- 8) Je funkce $y = |\arcsin x|$ sudá či lichá?
- 9) Je funkce $y = -e^x$ omezená zdola?
- 10) Vypočítejte: $\ln 1 + \log 100 = 0 + 2$

1	$\langle -1, 1 \rangle$
2	$-\pi/2$
3	π
4	kles
5	ano
6	$\mathbb{R}$
7	ano
8	sudá
9	ne
10	2
Σ	

I) Určete definiční obor funkce:

$$y = \sqrt{\frac{x+3}{2-x}} + \ln(2+x)$$

II) Určete první derivaci funkce:

$$f(x) = e^{3x} \cdot \sin x^2$$

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

$2+x > 0$
 $x > -2$

$D_f = (-2, 2)$

II

$$f'(x) = e^{3x} \cdot 3 \sin x^2 + e^{3x} \cdot \cos x^2 \cdot 2x$$

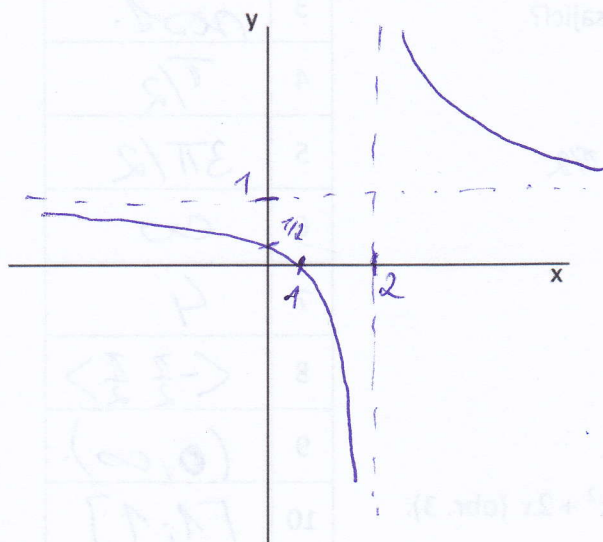
1. Písemka skupina C

.....
jméno a příjmení

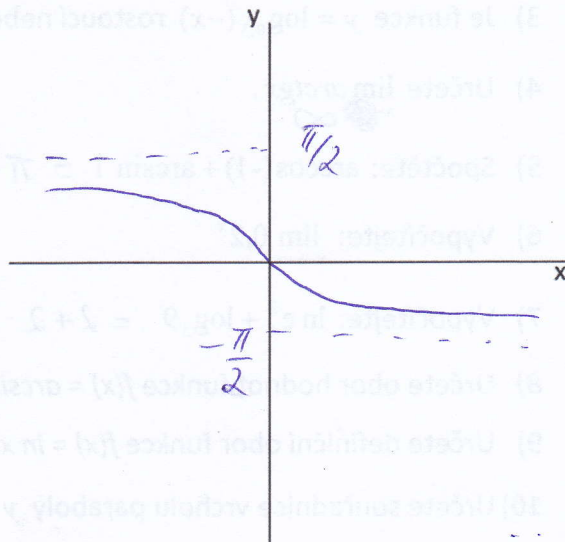
Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami)

$$y = \frac{x-1}{x-2}$$

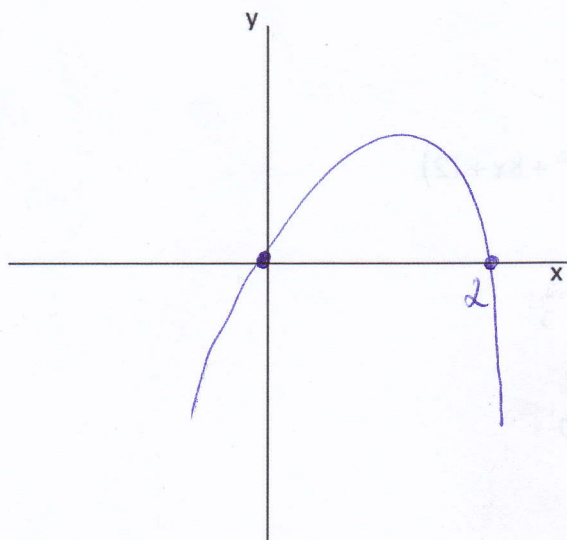
$S[2; 1]$



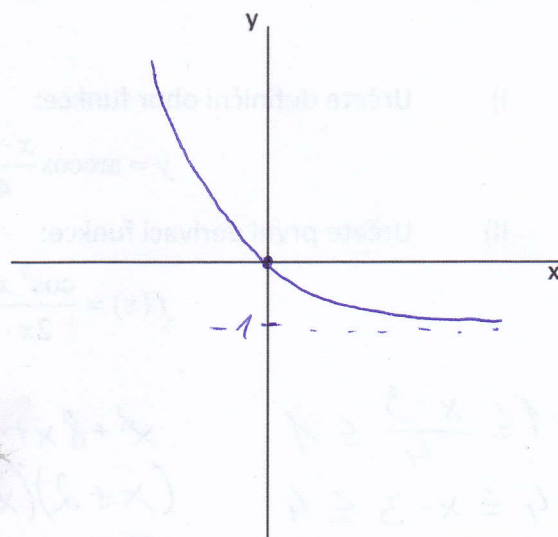
$$y = \operatorname{arccotg} x - \frac{\pi}{2}$$



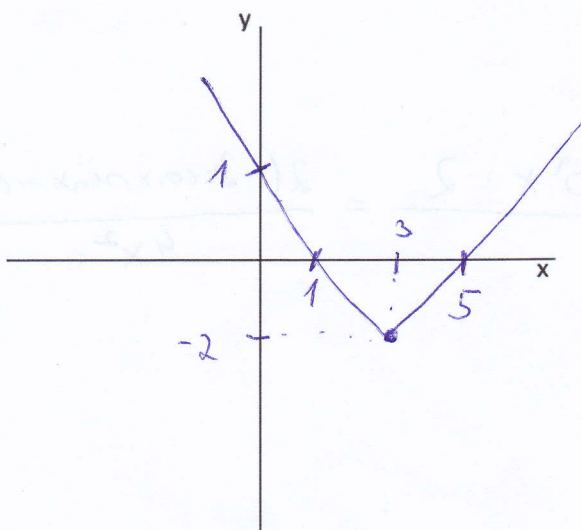
$$y = -x^2 + 2x = x(-x+2)$$



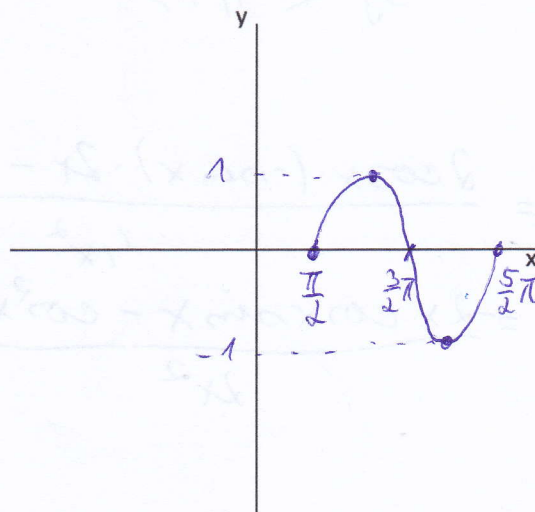
$$y = e^{-x} - 1$$



$$y = |x-3| - 2$$



$$y = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$



- 1) Určete, jestli je funkce $y = e^{-x} - 1$ (obr. 4) omezená?
- 2) Je funkce $y = \operatorname{arccotg} x - \frac{\pi}{2}$ (obr. 2) sudá či lichá?
- 3) Je funkce $y = \log_{0,3}(-x)$ rostoucí nebo klesající?
- 4) Určete $\lim_{x \rightarrow \infty} \operatorname{arctg} x$.
- 5) Spočítejte: $\arccos(-1) + \arcsin 1 = \pi + \pi/2$
- 6) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow -\infty} 0,2^x$
- 7) Vypočítejte: $\ln e^2 + \log_3 9 = 2 + 2$
- 8) Určete obor hodnot funkce $f(x) = \arcsin x$.
- 9) Určete definiční obor funkce $f(x) = \ln x$.
- 10) Určete souřadnice vrcholu paraboly $y = -x^2 + 2x$ (obr. 3).

1	ne (pouze roste)
2	lichá
3	rost.
4	$\pi/2$
5	$3\pi/2$
6	∞
7	4
8	$\langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle$
9	$(0, \infty)$
10	$[1; 1]$
Σ	

I) Určete definiční obor funkce:

$$y = \arccos \frac{x-3}{4} - \ln(x^2 + 8x + 12)$$

II) Určete první derivaci funkce:

$$f(x) = \frac{\cos^2 x}{2x}$$

1) $-1 \leq \frac{x-3}{4} \leq 1$ $x^2 + 8x + 12 > 0$
 $-4 \leq x-3 \leq 4$ $(x+2)(x+6)$
 $-1 \leq x \leq 7$ $\begin{array}{c} (+) \quad - \quad (+) \\ \hline -6 \quad -2 \end{array}$
 $Df = \langle -1; 7 \rangle$

2)
$$f' = \frac{2 \cos x \cdot (-\sin x) \cdot 2x - \cos^2 x \cdot 2}{4x^2} = \frac{2(-2x \cos x \sin x - \cos^2 x)}{4x^2} =$$

$$= \frac{-2x \cos x \sin x - \cos^2 x}{2x^2}$$

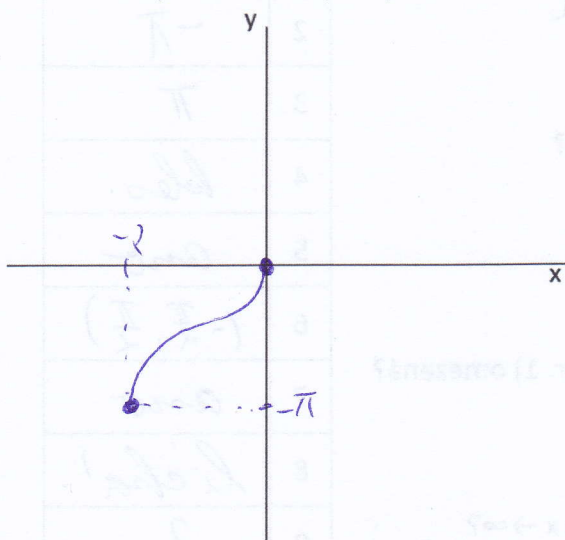
1. Písemka skupina D

.....

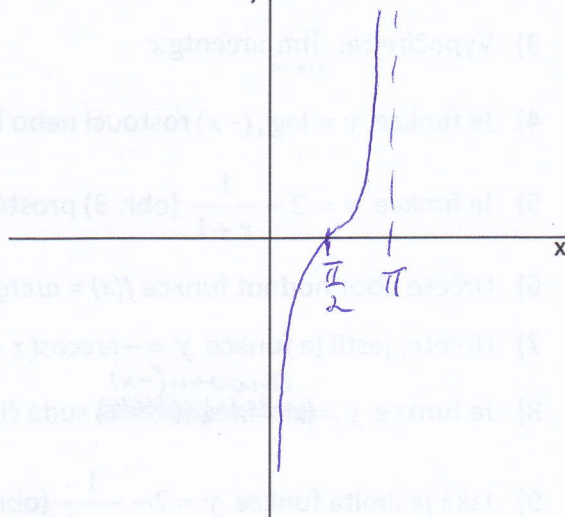
jméno a příjmení

Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami)

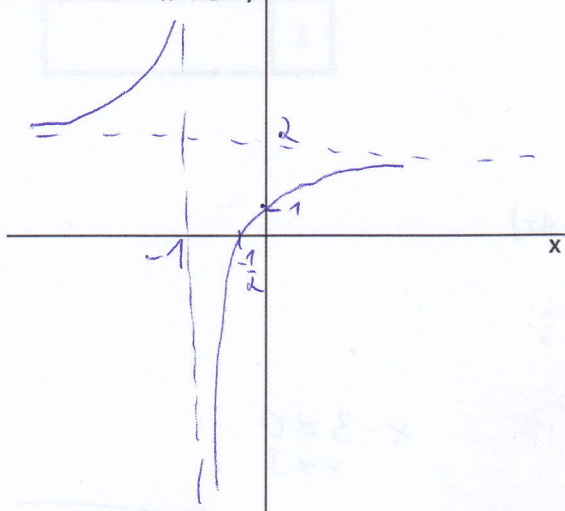
$$y = -\arccos(x+1)$$



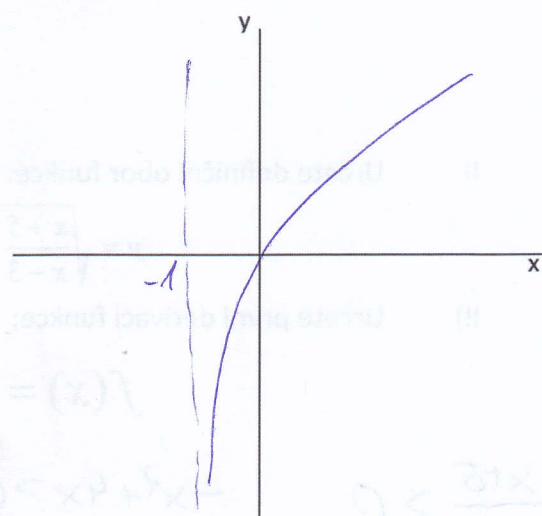
$$y = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$



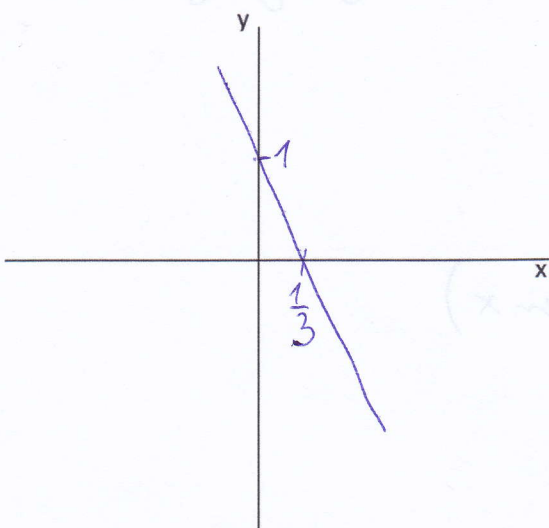
$$y = 2 - \frac{1}{x+1}$$



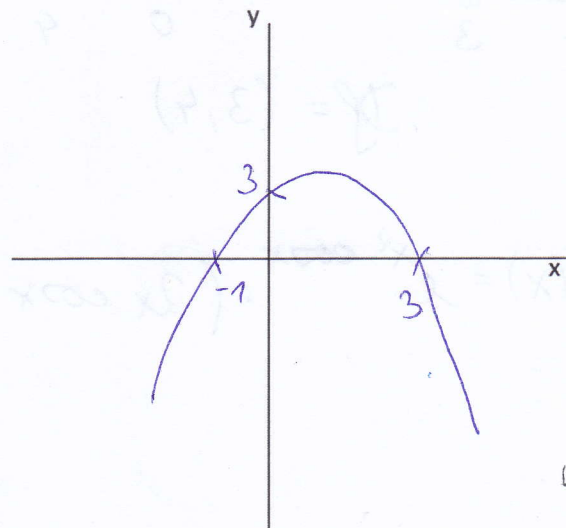
$$y = -\log_{0.6}(x+1)$$



$$y = -3x + 1$$



$$y = -x^2 + 2x + 3$$



- 1) Určete definiční obor funkce $f(x) = -e^x$.
- 2) Spočtěte: $\arcsin(-1) - \operatorname{arccotg} 0 = -\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2}$
- 3) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{arccotg} x$
- 4) Je funkce $y = \log_4(-x)$ rostoucí nebo klesající?
- 5) Je funkce $y = 2 - \frac{1}{x+1}$ (obr. 3) prostá?
- 6) Určete obor hodnot funkce $f(x) = \operatorname{arctg} x$.
- 7) Určete, jestli je funkce $y = -\arccos(x+1)$ (obr. 1) omezená?
- 8) Je funkce $y = \arcsin(-x)$ (obr. 1) sudá či lichá?
- 9) Jaká je limita funkce $y = 2 - \frac{1}{x+1}$ (obr. 3) pro $x \rightarrow \infty$?
- 10) Vypočítejte: $\ln 1 + \log 10 = 0 + 1$

1	$\mathbb{R}$
2	$-\pi$
3	π
4	kles.
5	ano
6	$(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$
7	ano
8	lichá
9	2
10	1
Σ	

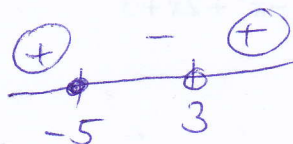
I) Určete definiční obor funkce:

$$y = \sqrt{\frac{x+5}{x-3}} + \ln(-x^2 + 4x)$$

II) Určete první derivaci funkce:

$$f(x) = e^{x^2 \cdot \cos x}$$

$$I) \frac{x+5}{x-3} \geq 0$$



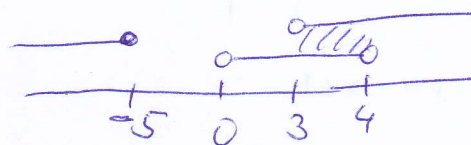
$$-x^2 + 4x > 0$$

$$x(-x+4) > 0$$



$$Df = (3, 4)$$

$$x-3 \neq 0 \\ x \neq 3$$



$$II) f'(x) = e^{x^2 \cos x} \cdot (2x \cos x - x^2 \sin x)$$