

1. Písemka skupina A

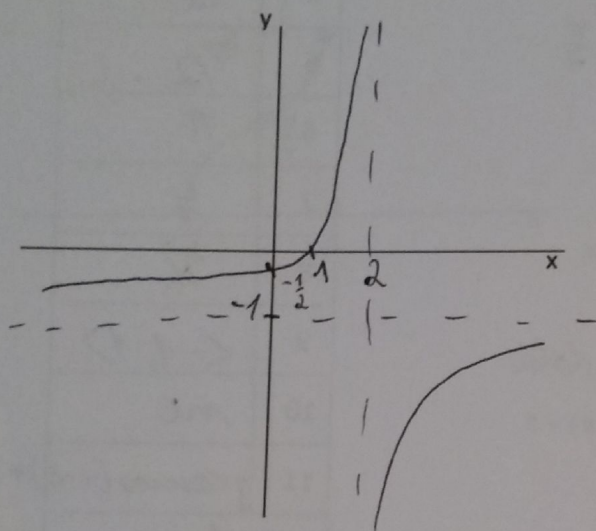
.....

jméno a příjmení

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

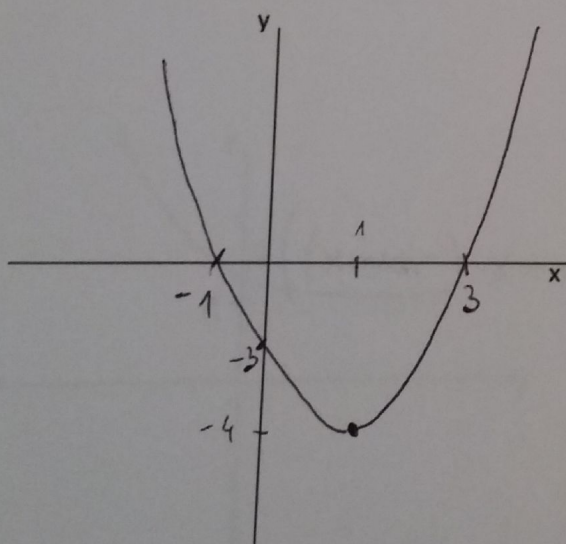
$$y = \frac{-x+1}{x-2}$$

$S[2; -1]$

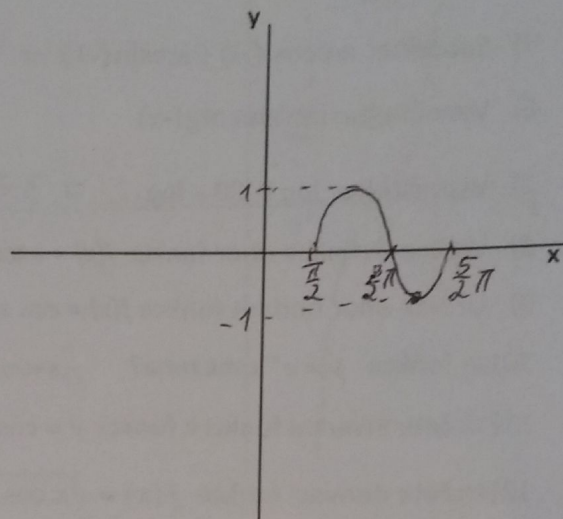


$$y = (x-1)^2 - 4$$

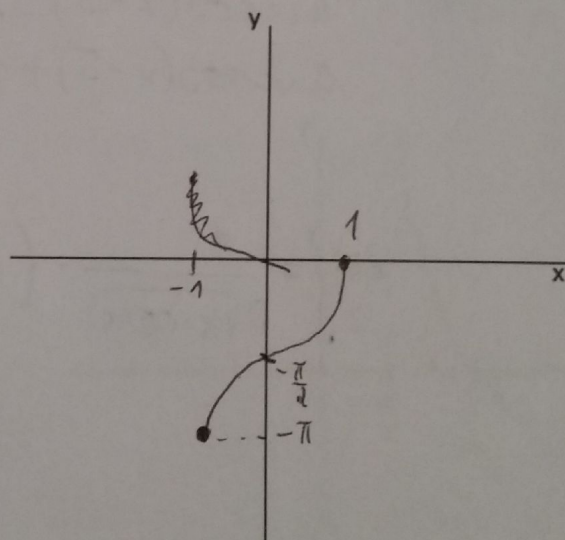
$V[1; -4]$



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



$$y = -\arccos x$$



- 1) Určete, jestli je funkce $y = \ln x$ prostá?
- 2) Je funkce $y = |\operatorname{arctg} x|$ sudá či lichá?
- 3) Je funkce $y = -0,6^x$ rostoucí nebo klesající?
- 4) Určete $\lim_{x \rightarrow \infty} \operatorname{arctg} x$.
- 5) Spočtěte: $\arccos(-1) + \arcsin(-1) = \pi - \frac{\pi}{2}$
- 6) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow \infty} \operatorname{arccotg}(-x)$
- 7) Vypočítejte: $\log 1000 + \log_2 2 = 3 + 1$
- 8) Určete definiční obor funkce $f(x) = \operatorname{arccotg} x$.
- 9) Určete obor hodnot funkce $f(x) = \cos x$.
- 10) Je funkce $y = e^x$ omezená? pouze nadol
- 11) Určete inverzní funkci k funkci $y = \cos(x - \pi) + 5$
- 12) Určete derivaci funkce $f(x) = \sqrt{x \cdot \cos x}$.

1	ano
2	sudá
3	rost.
4	$\pi/2$
5	$\pi/2$
6	π
7	4
8	$\mathbb{R}$
9	$[-1; 1]$
10	ne
11	$y = \arccos(x-5) + \pi$
12	$\frac{1}{2\sqrt{x \cos x}} \cdot (\cos x - x \sin x)$
Σ	

$$\begin{aligned}
 11) \quad x - 5 &= \cos(y - \pi) \\
 \arccos(x - 5) &= y - \pi \\
 \arccos(x - 5) + \pi &= y
 \end{aligned}$$

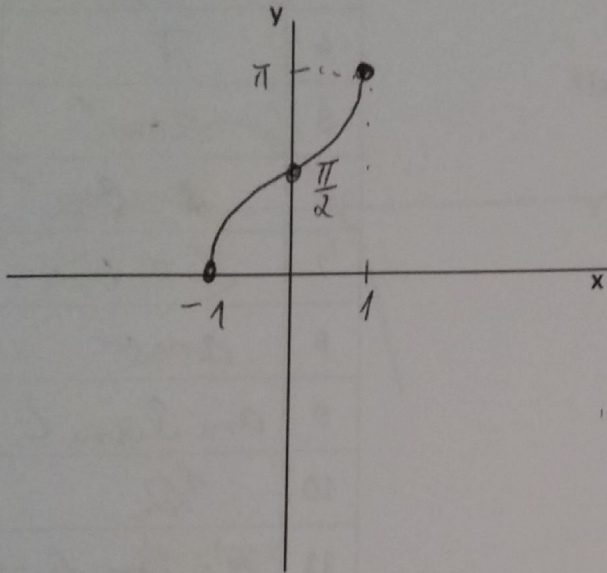
$$12) f' = \frac{1}{2\sqrt{x \cos x}} \cdot (1 \cdot \cos x + x \cdot (-\sin x))$$

1. Písemka skupina B

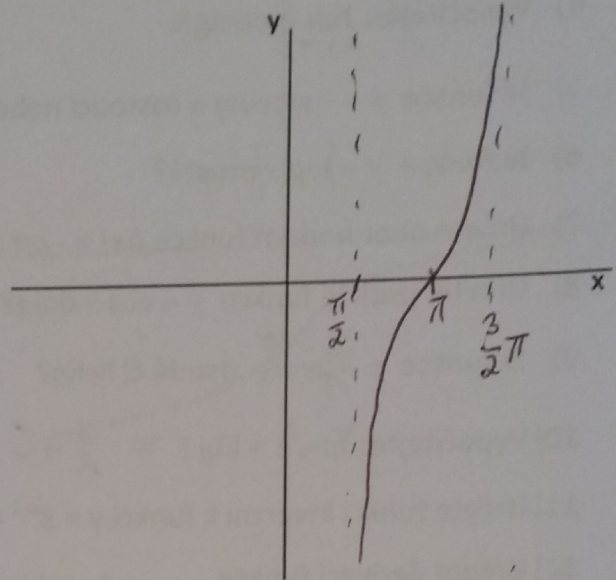
.....
jméno a příjmení

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

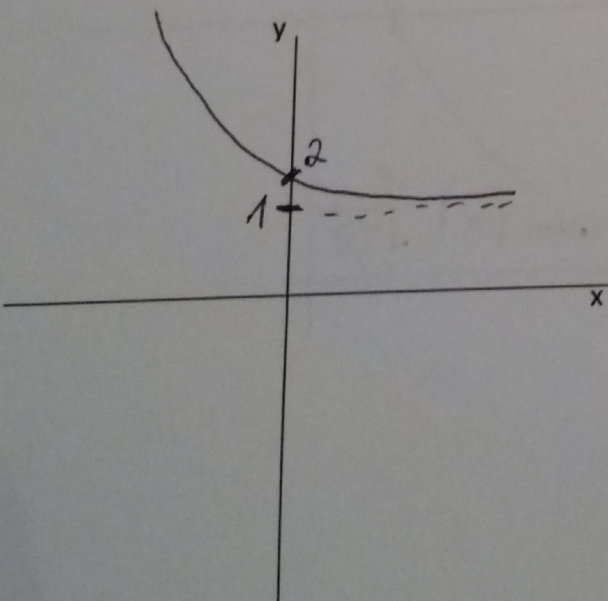
$$y = \arcsin x + \frac{\pi}{2}$$



~~y = \arcsin(x)~~ $y = \tan(x - \pi)$

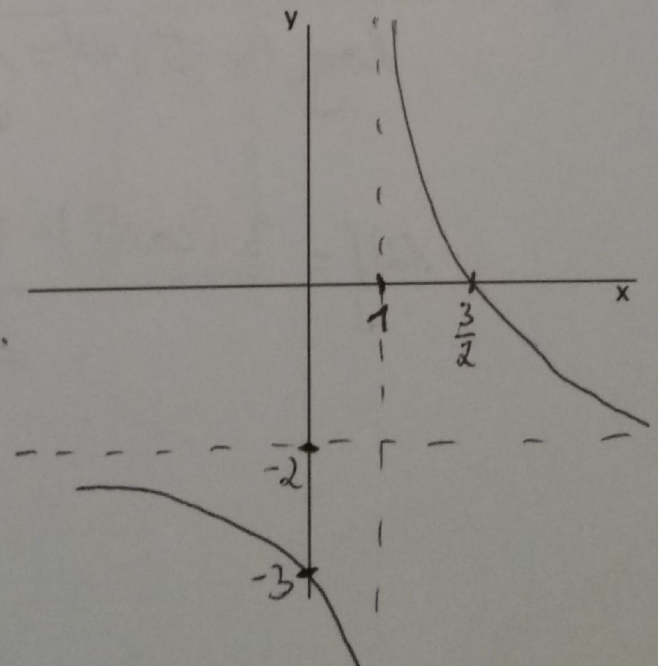


$$y = 2^{-x} + 1$$



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

$$S[1; -2]$$



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

1	R
2	R
3	$-\pi/2$
4	π
5	rozk
6	anoni'
7	$\langle -\pi; 0 \rangle$
8	ano
9	ani Sami L
10	$1/2$
11	$y = \log_3(x-5) + 1$
12	$\frac{3 \cos \sqrt{x} - (3x-1) \cdot (-\sin \sqrt{x}) \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}}{\cos^2 \sqrt{x}}$
Σ	

$$\begin{aligned}
 11) \quad x-5 &= 3^{y-1} \\
 \log_3(x-5) &= y-1 \\
 \log_3(x-5) + 1 &= y
 \end{aligned}$$

$$12) f' = \frac{3 \cdot (\cos \sqrt{x}) - (3x-1) \cdot (-\sin \sqrt{x}) \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}}{\cos^2 \sqrt{x}}$$

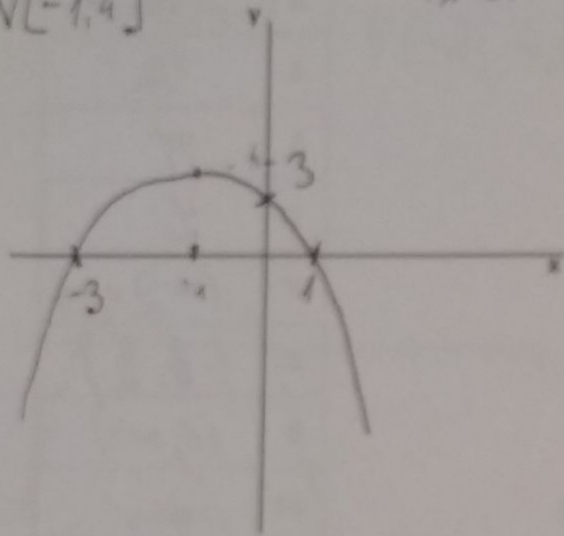
1. Písemka skupina C

jméno a příjmení

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

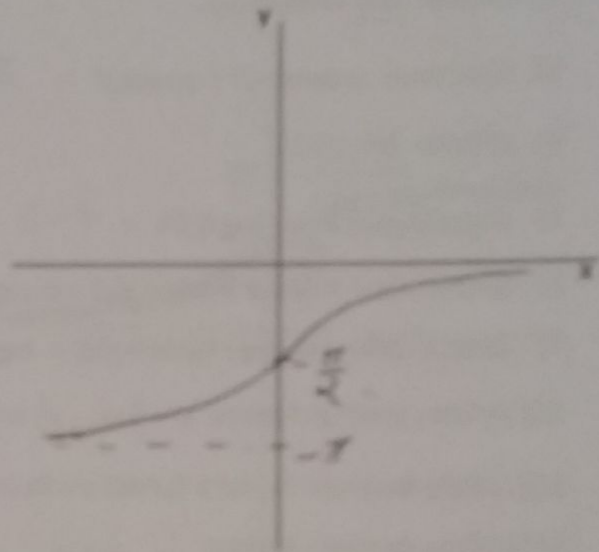
$$y = -x^2 - 2x + 3 = -(x^2 + 2x - 3) = -(x+3)(x-1)$$

$V[-1, 4]$

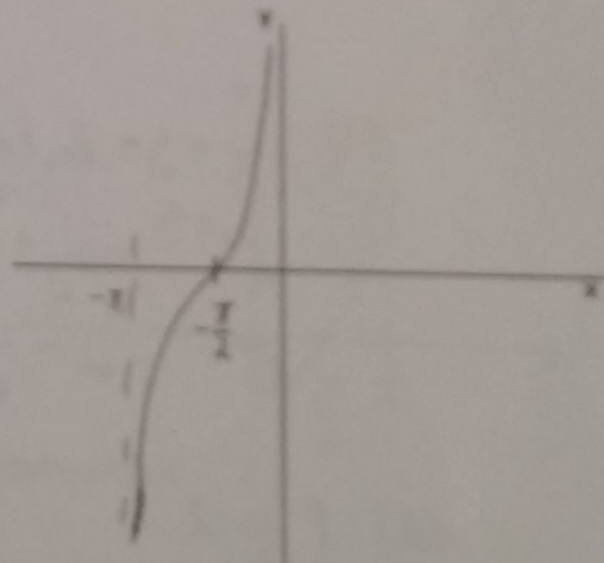
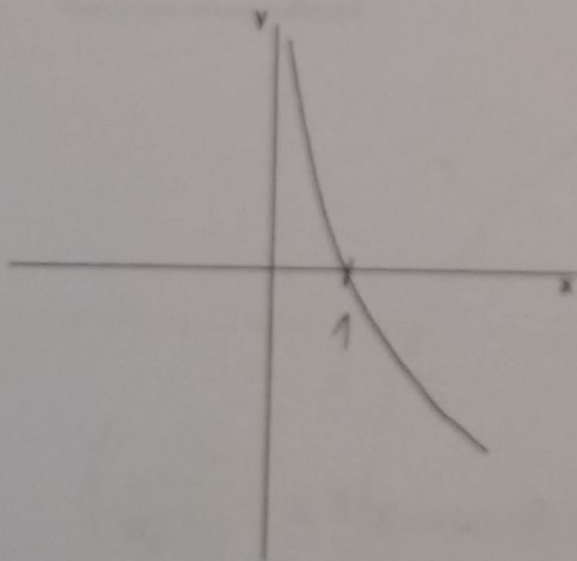


$$y = -\log x$$

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



$$y = \cot g(-x)$$



- 1) Určete, jestli je funkce $y = \ln(-x)$ omezená?
- 2) Je funkce $y = \operatorname{arctg} x$ sudá či lichá?
- 3) Je funkce $y = -\arccos x$ rostoucí nebo klesající?
- 4) Určete $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{arctg}(-x)$.
- 5) Spočtete: $\arccos(-1) + \arcsin 0 = \pi + 0$
- 6) Určete: $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2,12^x$
- 7) Vypočítejte: $\ln e + \log 0,01 = 1 - 2$
- 8) Určete obor hodnot funkce $f(x) = \operatorname{arctg} x$.
- 9) Určete definiční obor funkce $f(x) = \log(x-1)$.
- 10) Určete, jestli je funkce $y = |\log_{0,1} x|$ prostá.
- 11) Určete inverzní funkci k funkci $y = \ln(x+2) - 3$.
- 12) Určete derivaci funkce $f(x) = e^{x \cdot \arcsin x}$

1	nemí
2	lichá
3	rost
4	$\pi/2$
5	π
6	0
7	$1 - 2 = -1$
8	$(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$
9	$(1, \infty)$
10	nemí
11	$y = e^{x+3} - 2$
12	$e^{x \arcsin x} \cdot (\arcsin x + \frac{x}{\sqrt{1-x^2}})$
Σ	

$$11) x+3 = \ln(y+2)$$

$$e^{x+3} = y+2$$

$$e^{x+3} - 2 = y$$

$$12) f' = e^{x \arcsin x} \cdot \left(1 \cdot \arcsin x + x \cdot \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right)$$

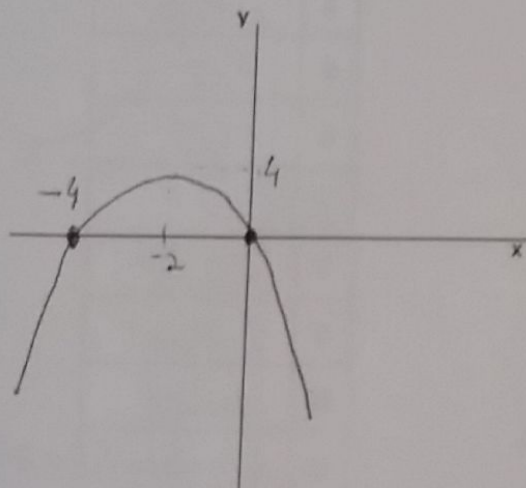
1. Písemka skupina D

jméno a příjmení

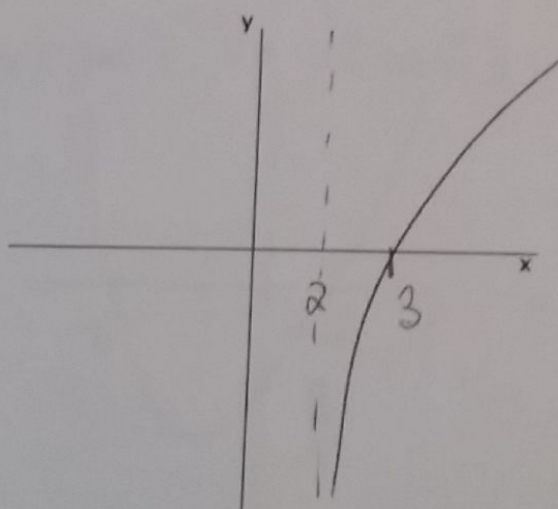
Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami a asymptoty).

$$y = -x^2 - 4x$$

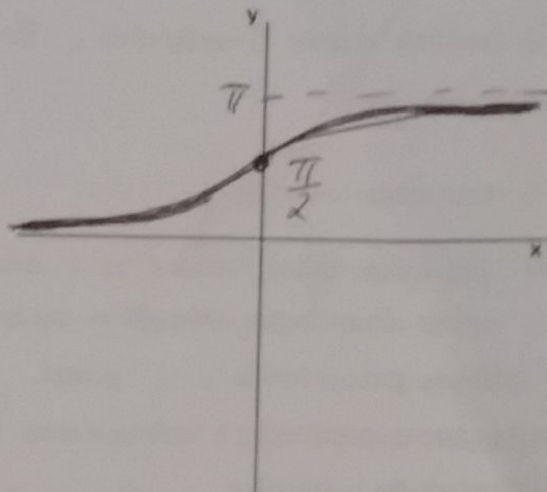
$$V[-2; 4]$$



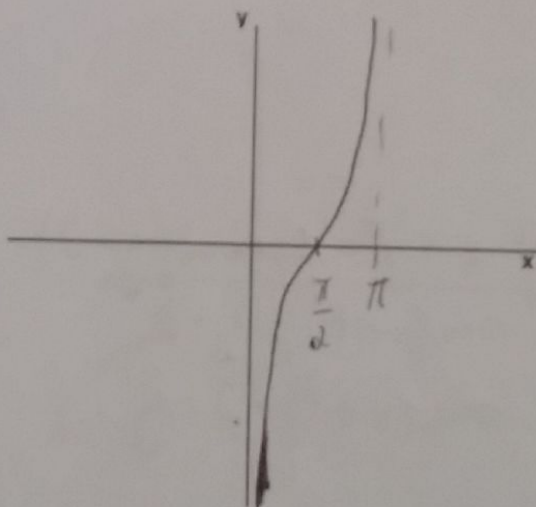
$$y = \log(x - 2)$$



$$y = \arctg x + \frac{\pi}{2}$$



$$y = -\cotg x$$



- 1) Určete, jestli je funkce $y = -\arctg x$ omezená?
- 2) Je funkce $y = \arcsin x$ sudá či lichá?
- 3) Je funkce $y = \arccos(-x)$ rostoucí nebo klesající?
- 4) Určete $\lim_{x \rightarrow \infty} \arctg(-x)$.
- 5) Spočtete: $\arccos(-1) + \arcsin(-1) = \pi - \frac{\pi}{2}$
- 6) Určete: $\lim_{x \rightarrow -\infty} 0,2^x$
- 7) Vypočítejte: $\ln e + \log_3 \frac{1}{3} = 1 - 1$
- 8) Určete obor hodnot funkce $f(x) = |\arcsin x|$.
- 9) Určete definiční obor funkce $f(x) = \log(x+2)$.
- 10) Určete, jestli je funkce $y = e^{-x}$ prostá.
- 11) Určete inverzní funkci k funkci $y = \arcsin(x-2) - \pi$.
- 12) Určete derivaci funkce $f(x) = e^{-x} \cdot \cos 3x$

1	ano
2	lichá
3	rost.
4	$-\pi/2$
5	$\pi/2$
6	$+\infty$
7	0
8	$(0, \frac{\pi}{2})$
9	$(-2, \infty)$
10	ano
11	$y = \sin(x+\pi) + 2$
12	
Σ	

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

$$\begin{aligned}
 11) \quad x + \pi &= \arcsin(y-2) \\
 \sin(x+\pi) &= y-2 \\
 \sin(x+\pi) + 2 &= y
 \end{aligned}$$

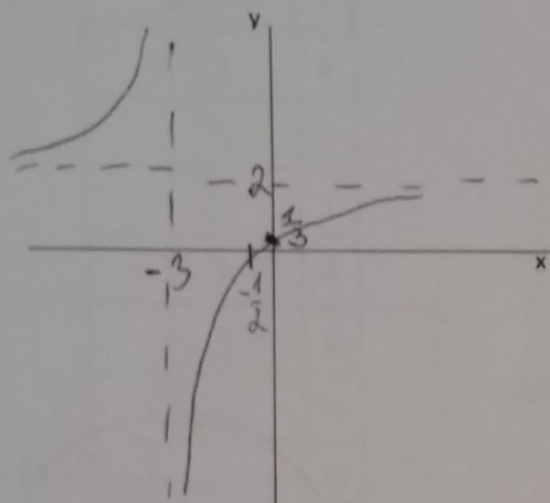
1. Písemka skupina E

.....
jméno a příjmení

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

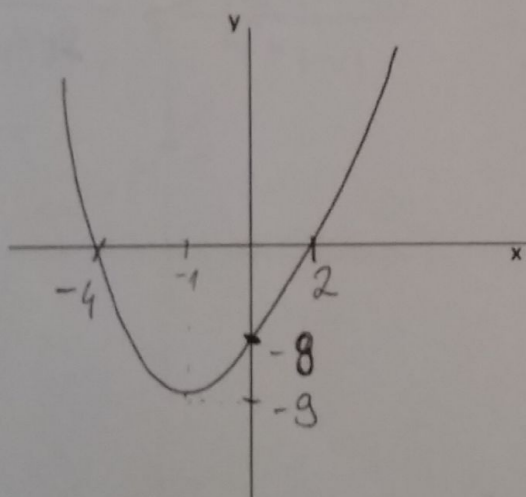
$$y = \frac{2x+1}{x+3}$$

$$S[-3; 2]$$

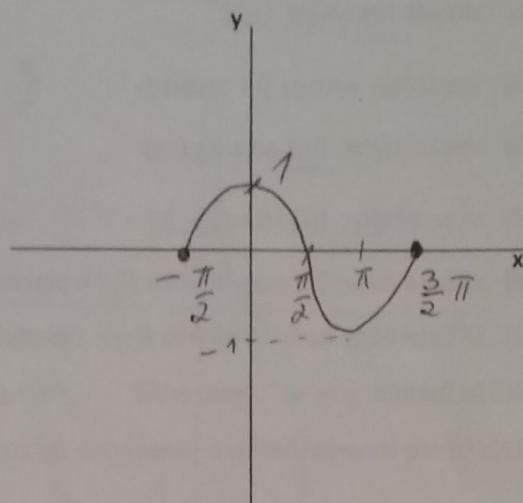


$$y = (x+1)^2 - 9$$

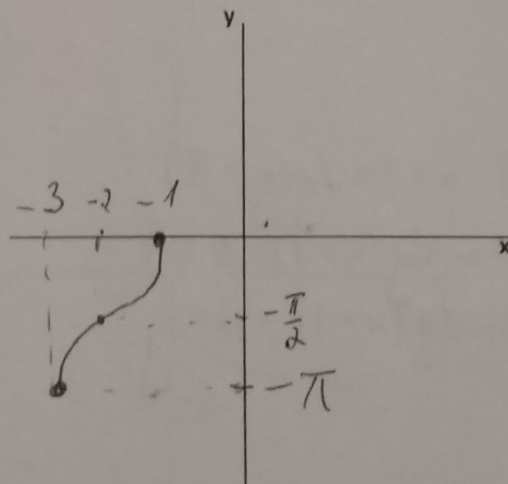
$$V[-1; -9]$$



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



$$y = -\arccos(x+2)$$



1) Určete, jestli je funkce $y = \frac{2x+1}{x+3}$ (obrázek 1) prostá?

2) Je funkce $y = |\arcsin x|$ sudá či lichá?

3) Je funkce $y = -\log x$ rostoucí nebo klesající?

4) Určete $\lim_{x \rightarrow \infty} \arctg(-x)$.

5) Spočítejte: $\arccos 0 + \arcsin(-1) = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2}$

6) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{arccotg}(-x)$

7) Vypočítejte: $\log 10 + \log_5 25 = 1 + 2$

8) Určete definiční obor funkce $f(x) = \arccos x$.

9) Určete obor hodnot funkce $f(x) = -\operatorname{arccotg} x$.

10) Je funkce $y = -e^x$ omezená? pouze shora

11) Určete inverzní funkci k funkci $y = \lg(x+\pi) - 1$

12) Určete derivaci funkce $f(x) = \ln \frac{2x}{x+1}$.

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

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

$$\begin{aligned} 11) \quad x+1 &= \lg(y+\pi) \\ \lg(x+1) &= y+\pi \\ \lg(x+1) - \pi &= y \end{aligned}$$

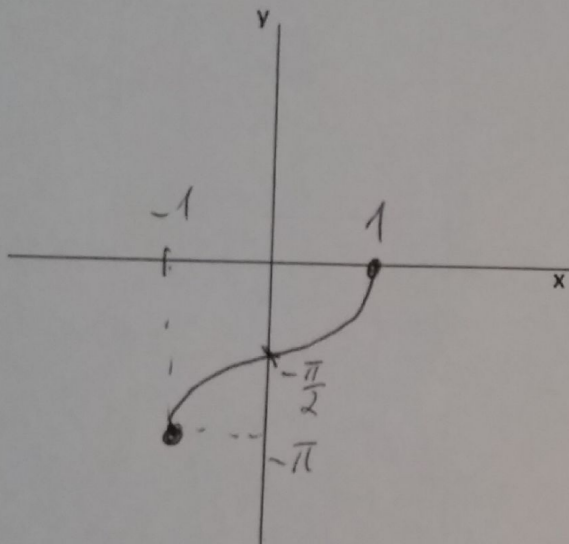
1	ano
2	sudá
3	kles.
4	$-\pi/2$
5	0
6	0
7	3
8	$[-1, 1]$
9	$(-\pi, 0)$
10	ne
11	$y = \lg(x+1) - \pi$
12	$\frac{1}{x^2+x}$
Σ	

1. Písemka skupina F

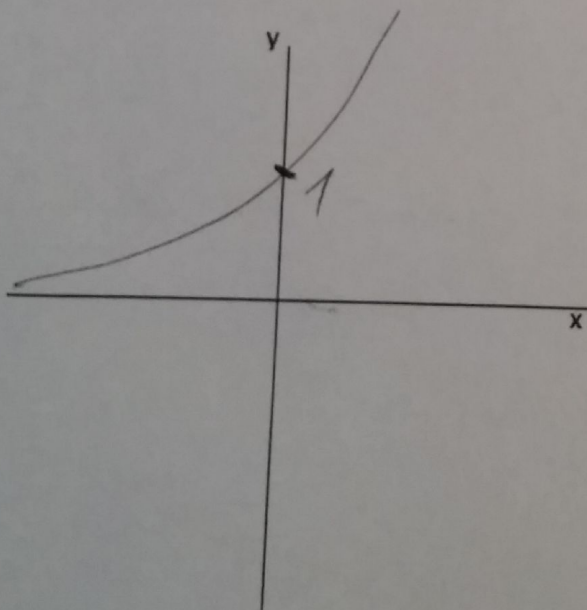
.....
jméno a příjmení

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

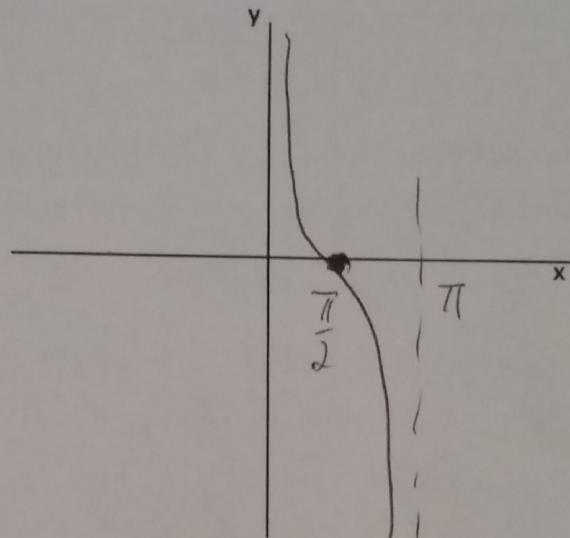
$$y = \arcsin x - \frac{\pi}{2}$$



$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^{-x}$$

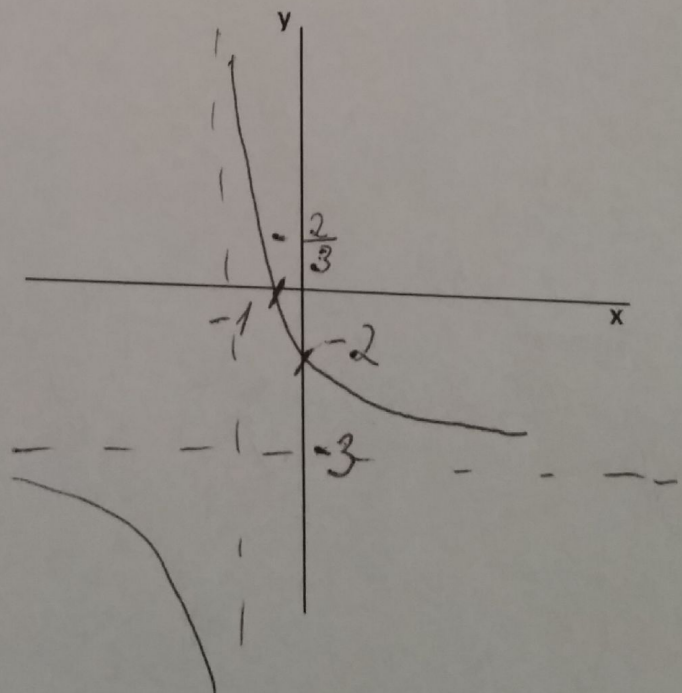


$$y = -\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$



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

$S[-1, -3]$



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

1	$(-\infty, 0)$
2	$\langle -1, 1 \rangle$
3	$\pi/2$
4	0
5	kles.
6	ne
7	$(0, \pi)$
8	ne
9	ne
10	2
11	$y = \log_4(x+8) - 2$
12	
Σ	

$$\begin{aligned}
 11) \quad x+8 &= 4^{y+2} \\
 \log_4(x+8) &= y+2 \\
 \log_4(x+8) - 2 &= y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y' &= \frac{\frac{1}{2x} \cdot 2 \cdot \sin x^2 - \ln 2x \cdot \cos x^2 \cdot 2x}{\sin^2 x^2} \\
 &= \frac{\frac{1}{x} \sin x^2 - \ln 2x \cdot \cos x^2 \cdot 2x}{\sin^2 x^2}
 \end{aligned}$$