

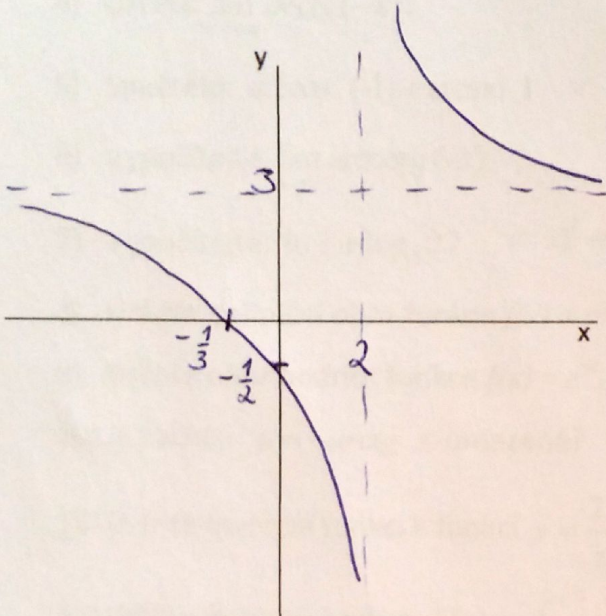
1. Písemka skupina A

.....
jméno a příjmení

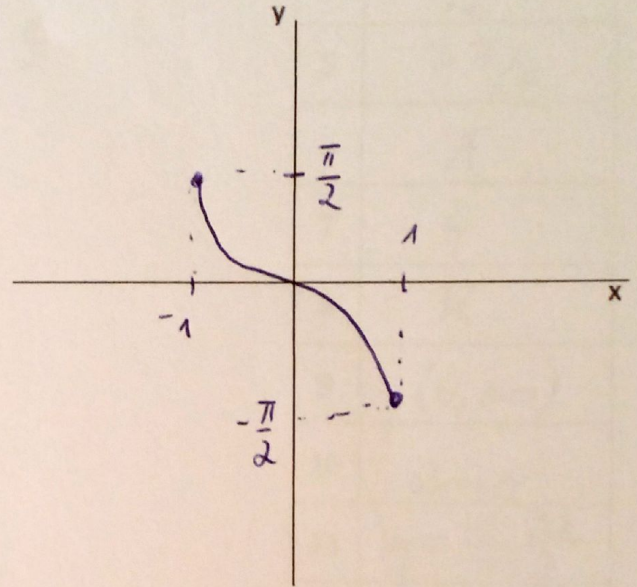
Načrtněte grafy funkcí (v grafu označte všechny průsečíky funkce s osami a asymptoty).

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

$S[2; 3]$



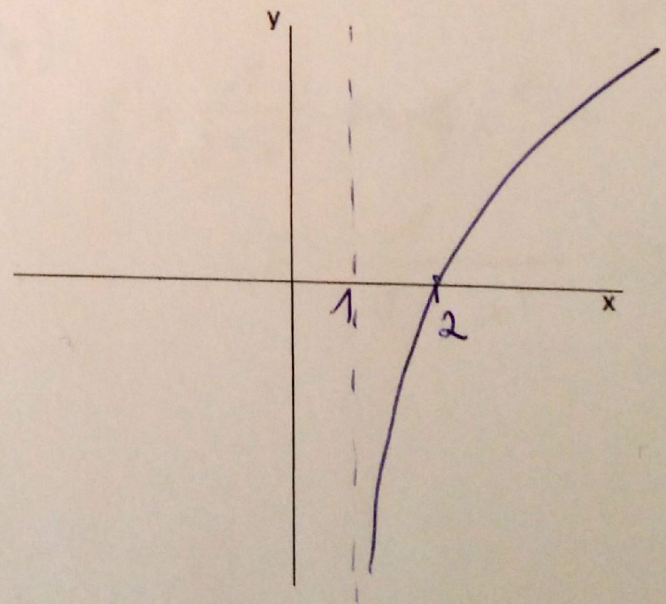
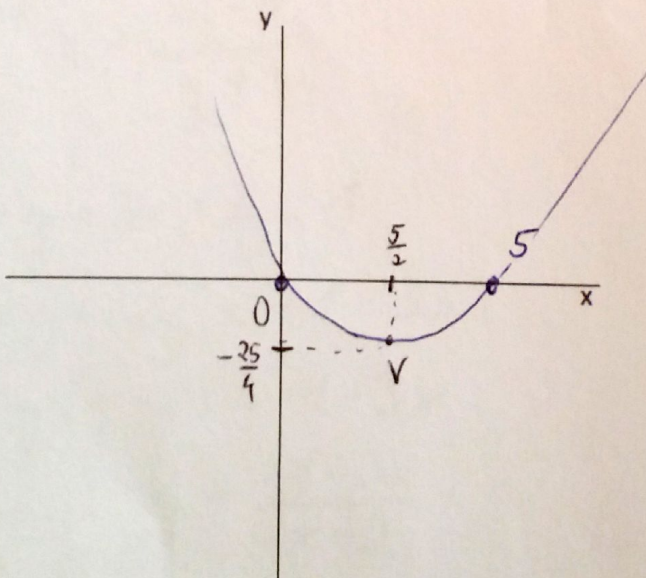
$$y = \arccos x - \frac{\pi}{2}$$



$$y = x^2 - 5x = x(x-5)$$

$V[+\frac{5}{2}; -\frac{25}{4}]$

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



- 1) Určete, jestli je funkce $y = e^x - 1$ prostá?
- 2) Je funkce $y = |\arcsin x|$ sudá či lichá?
- 3) Je funkce $y = \log_{1,2}(-x)$ rostoucí nebo klesající?
- 4) Určete $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{arctg}(-x)$.
- 5) Spočítejte: $\arccos(-1) + \arcsin 1 = \pi + \frac{\pi}{2}$
- 6) Vypočítejte: $\lim_{x \rightarrow \infty} \operatorname{arccotg}(-x)$
- 7) Vypočítejte: $\ln e + \log_3 27 = 1 + 3$
- 8) Určete definiční obor funkce $f(x) = \operatorname{arctg} x$.
- 9) Určete obor hodnot funkce $f(x) = e^{-x}$.
- 10) Je funkce $y = -\operatorname{arctg} x$ omezená?
- 11) Určete inverzní funkci k funkci $y = \frac{2x-1}{x+3}$
- 12) Určete derivaci funkce $f(x) = \sqrt{x} \cdot \operatorname{arctg} x^2$

1	ano
2	sudá!
3	kles.
4	$\frac{\pi}{2}$
5	$3\frac{\pi}{2}$
6	π
7	4
8	\mathbb{R}
9	$(0; \infty)$
10	ano
11	$y = \frac{-1-3x}{x-2}$
12	
Σ	

$$11) x = \frac{2y-1}{y+3}$$

$$xy + 3x = 2y - 1$$

$$xy - 2y = -1 - 3x$$

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

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

12)

$$f' = \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \operatorname{arctg} x^2 +$$

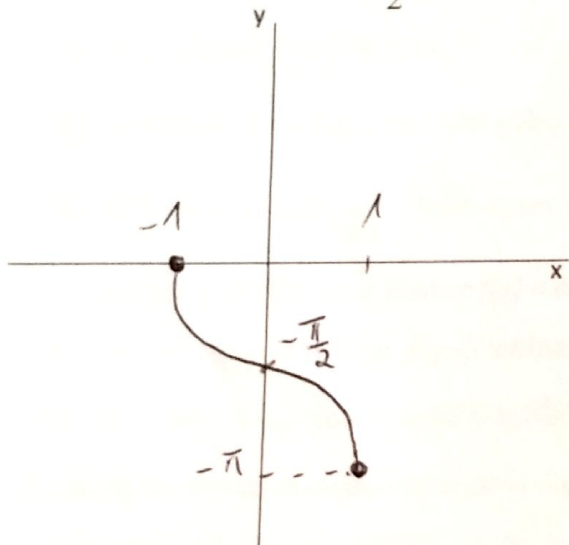
$$\sqrt{x} \cdot \frac{1}{1+x^4} \cdot 2x$$

1. Písemka skupina B

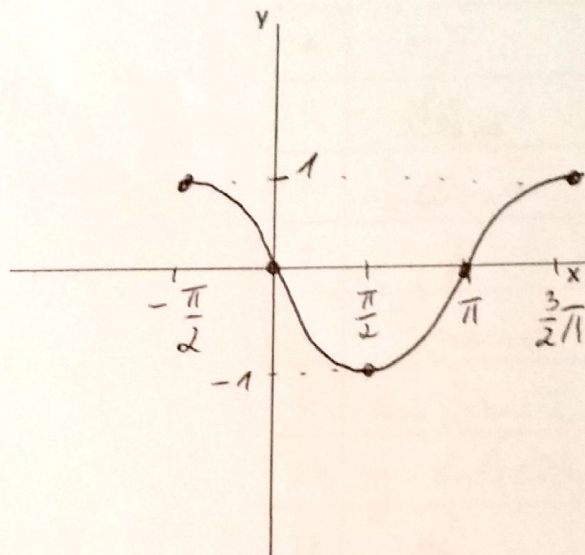
.....
jméno a příjmení

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

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



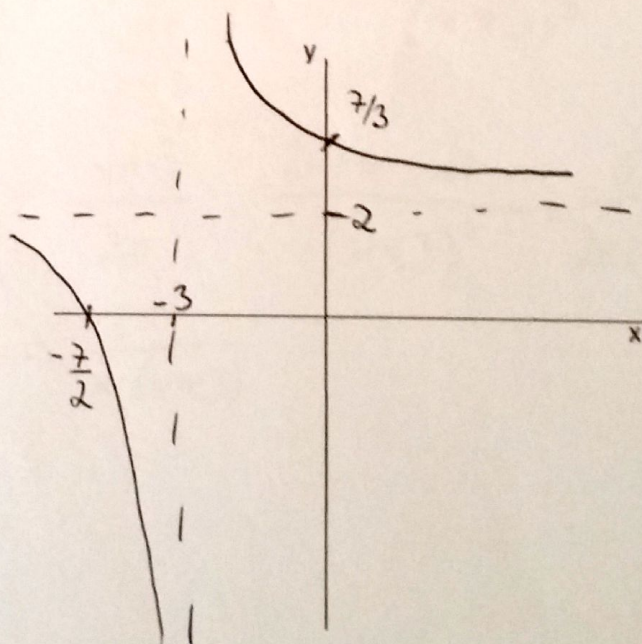
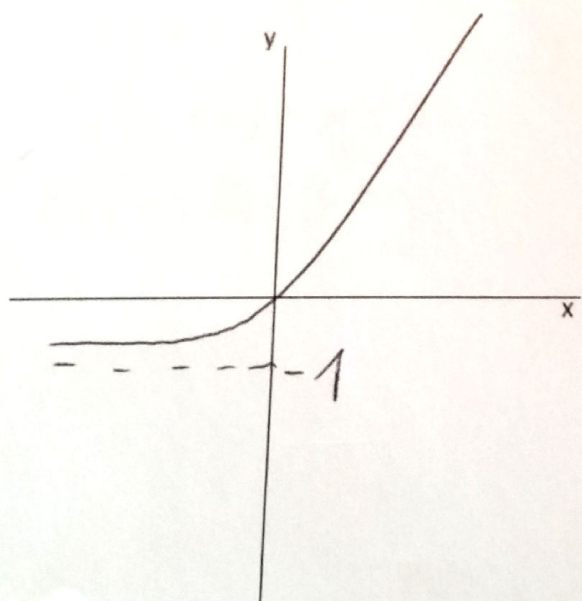
$$y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$



$$y = 0,2^{-x} - 1$$

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

$S[-3; 2]$



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

1	$\langle -1; 1 \rangle$
2	$\langle -1; 1 \rangle$
3	$\frac{\pi}{2}$
4	$-\pi$
5	kles.
6	Ano
7	\mathbb{R}
8	ne
9	ani Sudá ani Lichá
10	$y = \ln(x+2) - 3$
11	2
12	$\frac{3}{x(x+3)}$
Σ	

$$10) \quad \begin{aligned} x &= e^{y+3} - 2 \\ x + 2 &= e^{y+3} \\ \ln(x+2) &= y+3 \\ \ln(x+2) - 3 &= y \end{aligned}$$

$$12) \quad \begin{aligned} f' &= \frac{1}{\frac{2x}{x+3}} \cdot \frac{2(x+3) - 2x \cdot 1}{(x+3)^2} = \\ &= \frac{x+3}{2x} \cdot \frac{2x+6-2x}{(x+3)^2} = \frac{6}{2x(x+3)} = \\ &= \frac{3}{x \cdot (x+3)} \end{aligned}$$

1. Písemka skupina C

.....

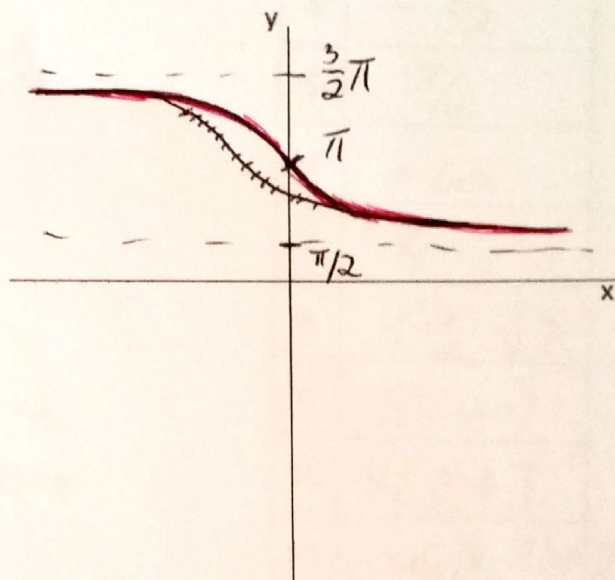
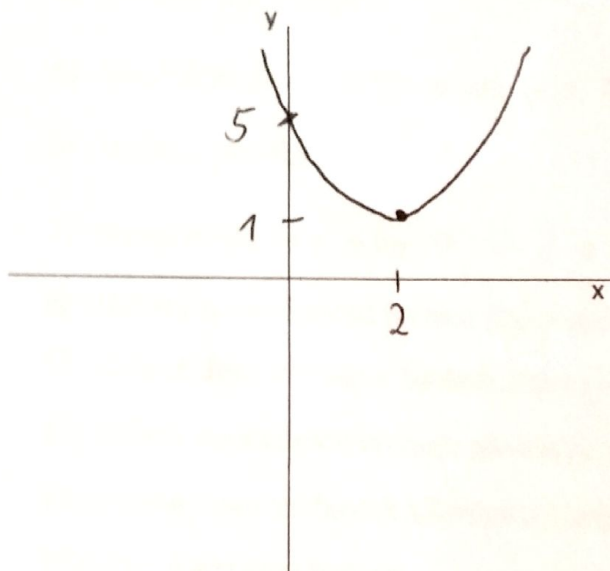
jméno a příjmení

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

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

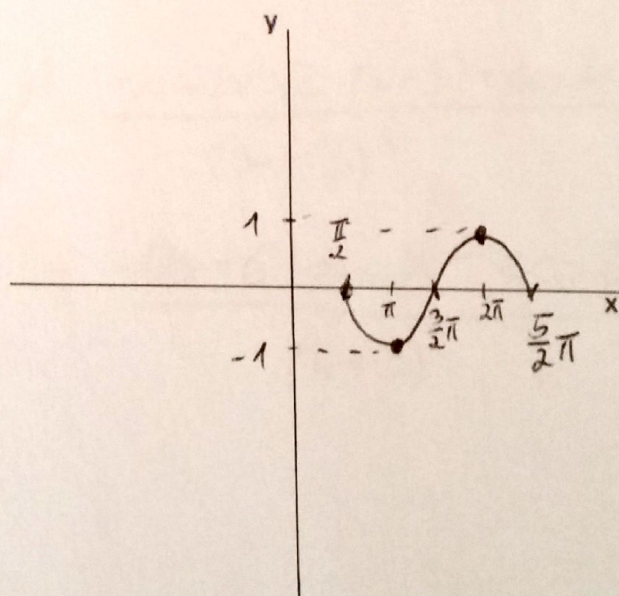
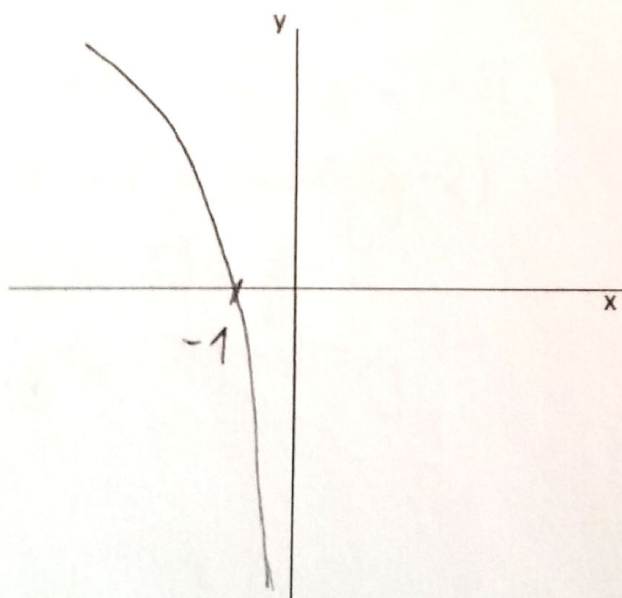
$V[2; 1]$

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



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

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



- 1) Určete, jestli je funkce $y = e^{-x}$ omezená?
- 2) Je funkce $y = \operatorname{arccotg} x$ 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: $\arccos(-1) + \arcsin(-1) = \pi - \frac{\pi}{2}$
- 6) Určete: $\lim_{x \rightarrow -\infty} 0,12^x$
- 7) Vypočítejte: $\ln e^2 + \log_3 9 = 2 + 2$
- 8) Určete obor hodnot funkce $f(x) = \arcsin x$.
- 9) Určete definiční obor funkce $f(x) = -\log x$.
- 10) Určete souřadnice vrcholu paraboly $y = -x^2 + 4$.
- 11) Určete inverzní funkci k funkci $y = \operatorname{arctg}(x-2) + \pi$.
- 12) Určete derivaci funkce

$$f(x) = \frac{\cos(2x)}{x+3}$$

1	ne	(pouze zdola)
2	ani	Sami L
3	rost.	
4	$-\frac{\pi}{2}$	
5	$\frac{\pi}{2}$	
6	$+\infty$	
7	4	
8	$\langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle$	
9	$(0; \infty)$	
10	$V[0; 4]$	
11	$y = \operatorname{tg}(x-\pi) + 2$	
12		
Σ		

$$\begin{aligned}
 11) \quad x &= \operatorname{arctg}(y-2) + \pi \\
 x - \pi &= \operatorname{arctg}(y-2) \\
 \operatorname{tg}(x-\pi) &= y-2 \\
 \operatorname{tg}(x-\pi) + 2 &= y
 \end{aligned}$$

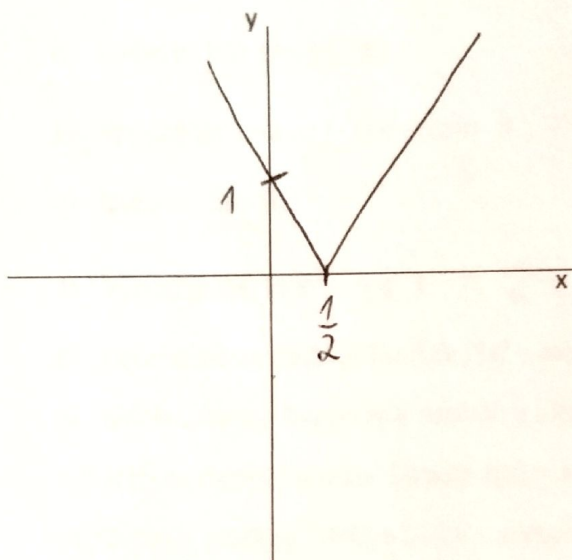
$$\begin{aligned}
 12) \quad f' &= \frac{-\sin 2x \cdot 2 \cdot (x+3) - \cos 2x \cdot 1}{(x+3)^2} \\
 &= \frac{-(2x+6)\sin 2x - \cos 2x}{(x+3)^2}
 \end{aligned}$$

1. Písemka skupina D

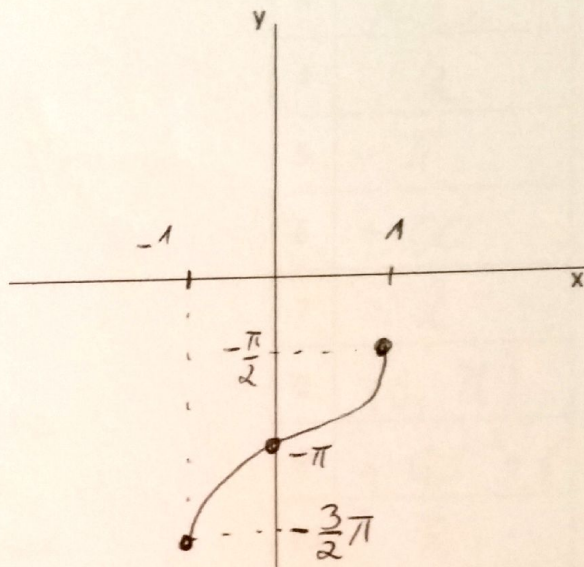
.....
jméno a příjmení

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

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

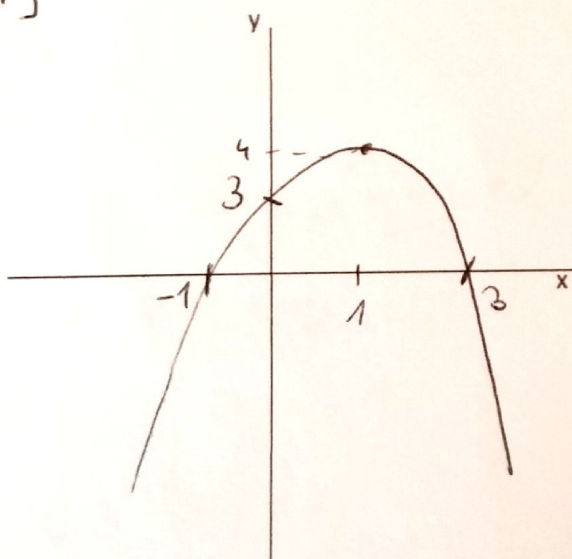


$$y = -\arccos x - \frac{\pi}{2}$$

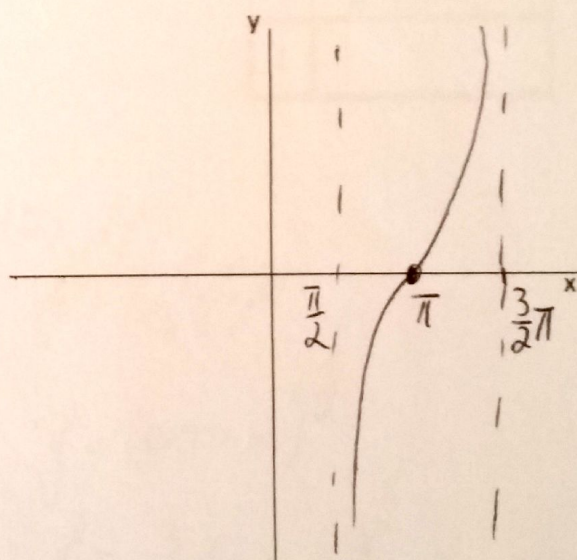


$$y = -x^2 + 2x + 3 = -(x^2 - 2x + 3) = -(x-3)(x+1)$$

V[1; 4]



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



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

1	ano
2	ani Sami L
3	kles.
4	$\pi/2$
5	π
6	$+\infty$
7	2
8	$(0; \pi)$
9	$y = 0,3^{x-2} + 1$
10	\mathbb{R}
11	ano
12	$-\frac{3}{2} \sqrt{\cos x} \cdot \sin x$
Σ	

$$9) \quad x = \log_{0,3}(y-1)+2$$

$$x-2 = \log_{0,3}(y-1)$$

$$0,3^{x-2} = y-1$$

$$0,3^{x-2} + 1 = y$$

$$12) \quad \cancel{f = \sqrt{\cos^3 x}}$$

$$f = (\cos x)^{\frac{3}{2}}$$

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

$$= \frac{-3 \sqrt{\cos x} \cdot \sin x}{2}$$