

# **Funkce**

## **9. ročník**

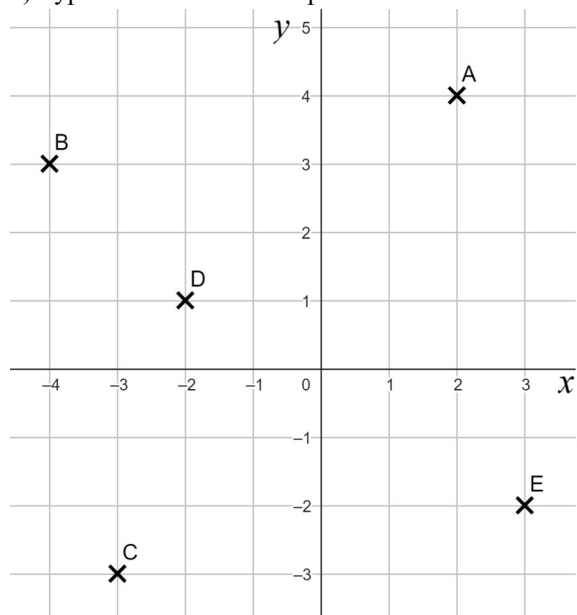
**řešení:**  
**[www.sedovamatika.cz](http://www.sedovamatika.cz)**







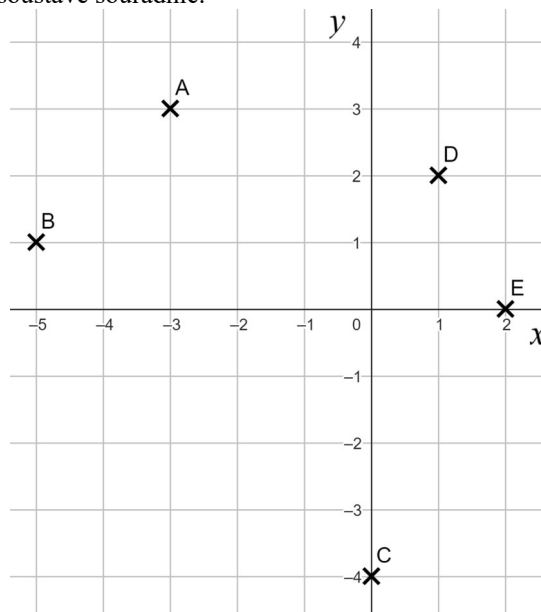
1) Vypiš souřadnice bodů v pravoúhlé soustavě souřadnic.



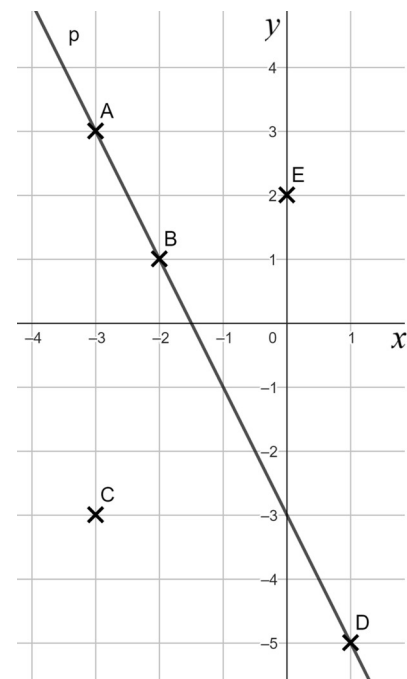
A [ ; ]      B [ ; ]      C [ ; ]

D [ ; ]      E [ ; ]

2) Vypiš souřadnice bodů v pravoúhlé soustavě souřadnic.



3) Zapiš které body leží na přímce  $p$  a vypiš jejich souřadnice.



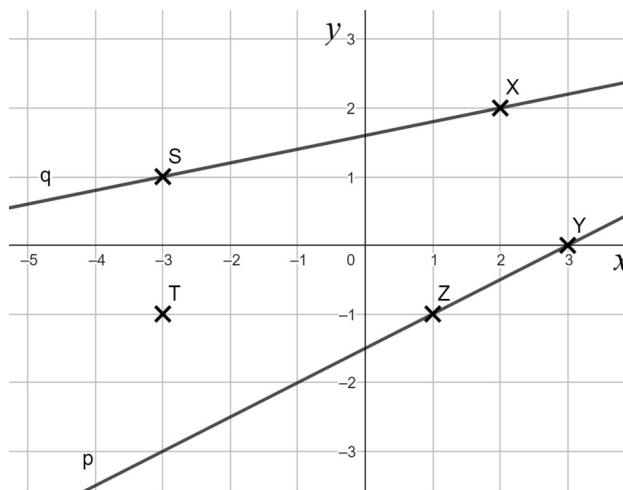
Vzor:  $A \in p, B \in p, D \in p$

A [ ; ]

B [ ; ]

D [ ; ]

4) Zapiš které body leží na přímce  $p$  a  $q$  a vypiš jejich souřadnice.



## Soustava souřadnic 2

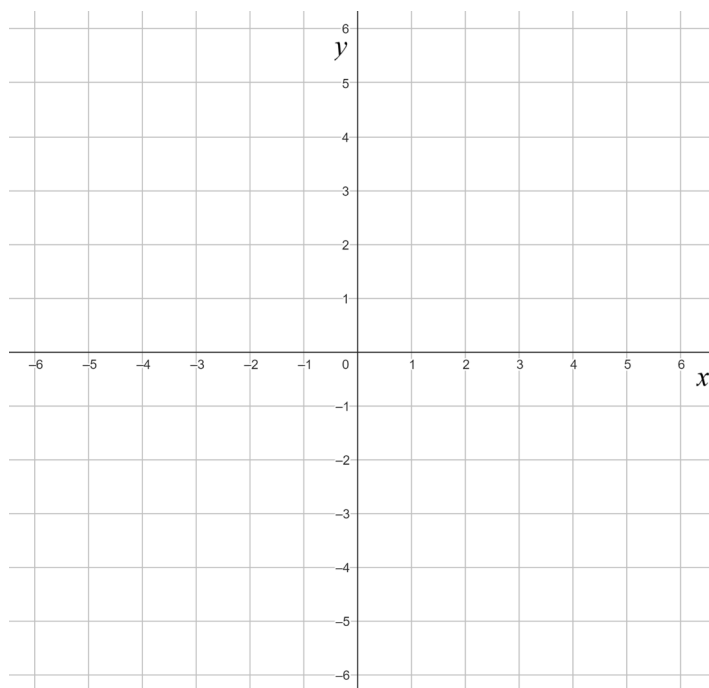
<https://youtu.be/XptmhkeKmJg>



1) Do pravoúhlé soustavy souřadnic zakreslete body

A [ 2 ; 3 ] B [ 5 ; -2 ] C [ -1 ; -2 ] D [ -3 ; -2 ]

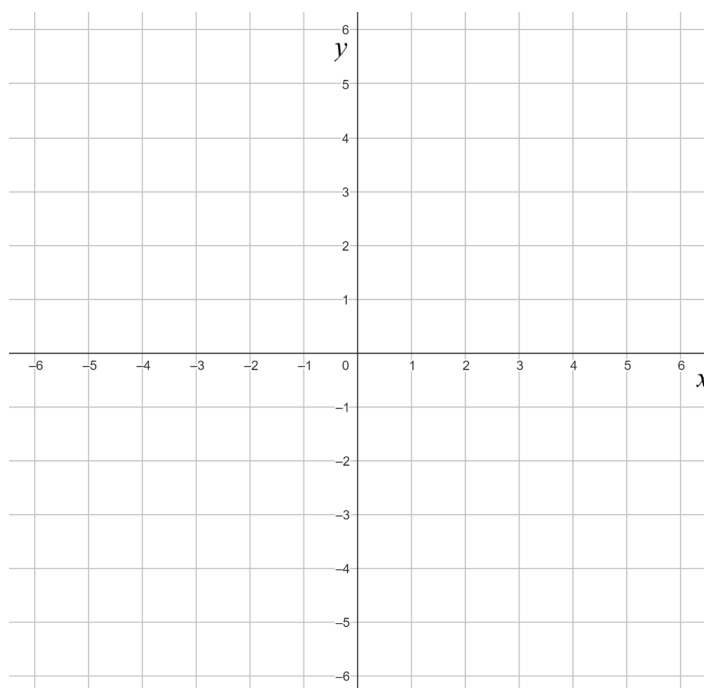
E [ -3 ; 3 ] F [ 6 ; -1 ] G [ -3 ; -4 ] H [ 3 ; 2 ]



2) Do pravoúhlé soustavy souřadnic zakreslete body

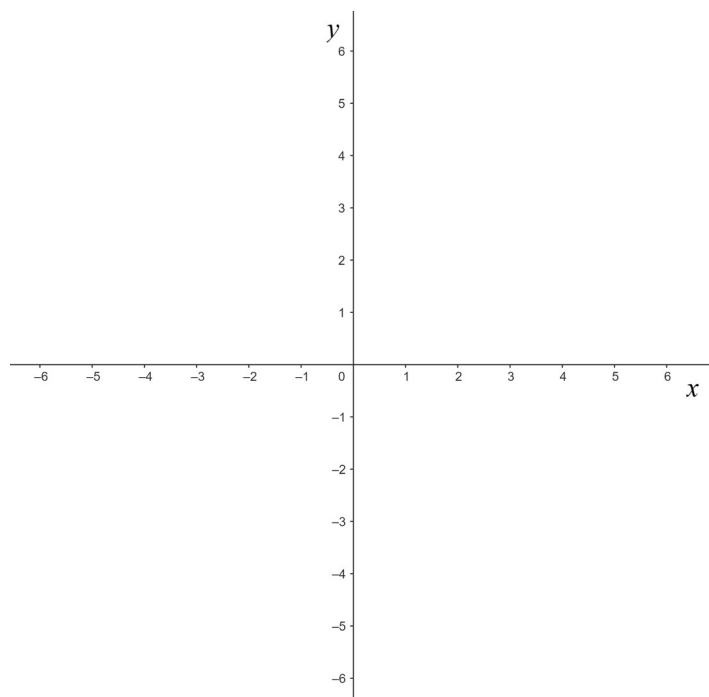
A [ 1 ; 3 ] B [ -4 ; 2 ] C [ 1 ; 5 ] D [ -2 ; -5 ]

E [ 0 ; -2 ] F [ -3 ; 0 ] G [ 3 ; 0 ] H [ 0 ; 4 ]



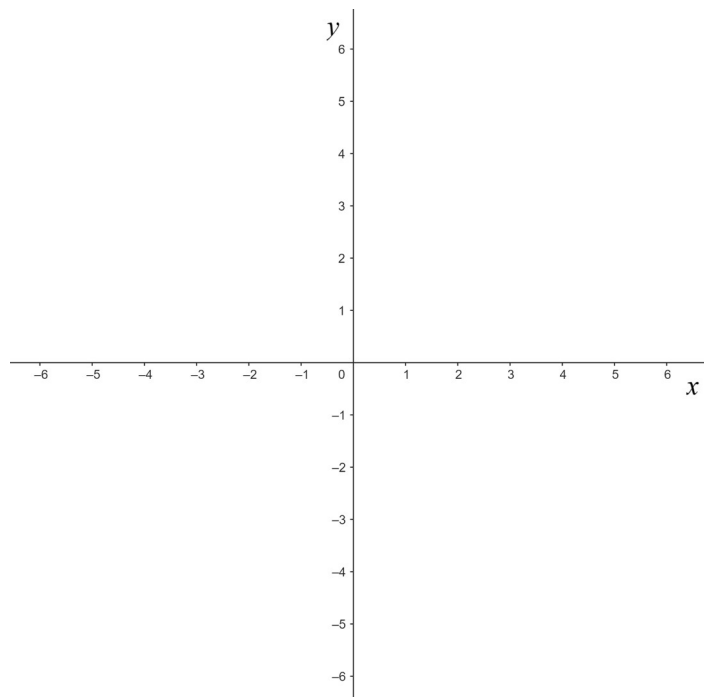
3) Do pravoúhlé soustavy souřadnic zakreslete body

A [ 4 ; 4 ] B [ 5 ; -3 ] C [ -2 ; -3 ] D [ 0 ; -2 ]



4) Do pravoúhlé soustavy souřadnic zakreslete body

A [ 6 ; 2 ] B [ 5 ; -4 ] C [ -3 ; 1 ] D [ -5 ; 0 ]



<https://youtu.be/8A7EdWigITo>



### Soustava souřadnic 3

1) Zakresli body do soustavy souřadnic a vypiš, které z nich náleží přímce  $p$  nebo  $q$ .

Vzor:

A  $[-4; 4]$        $A \in q$

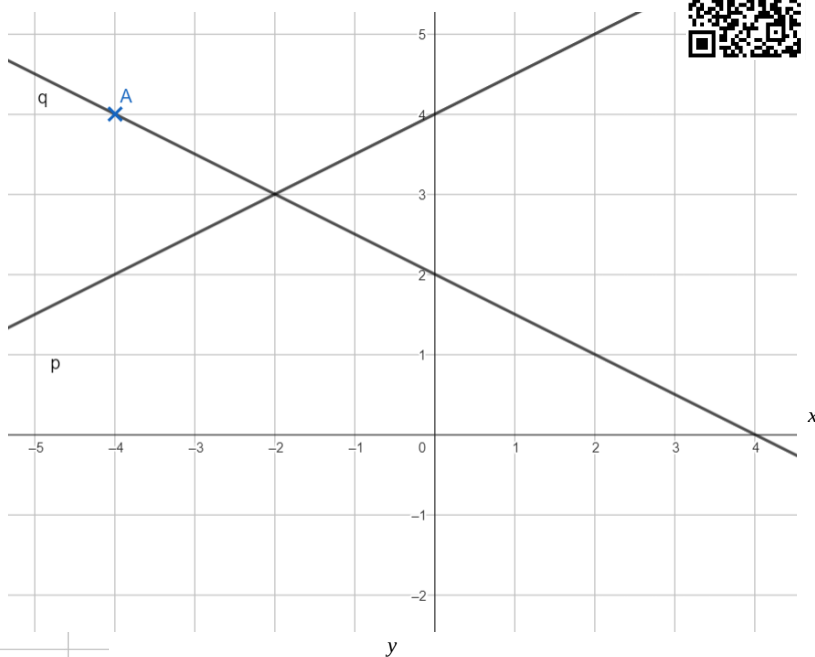
B  $[-1; 1]$

C  $[2; 5]$

D  $[4; 0]$

E  $[-2; 1]$

F  $[-2; 3]$



2) Zakresli body do soustavy souřadnic a vypiš, které z nich náleží přímce  $k$  nebo  $l$ .

A  $[-4; -1]$

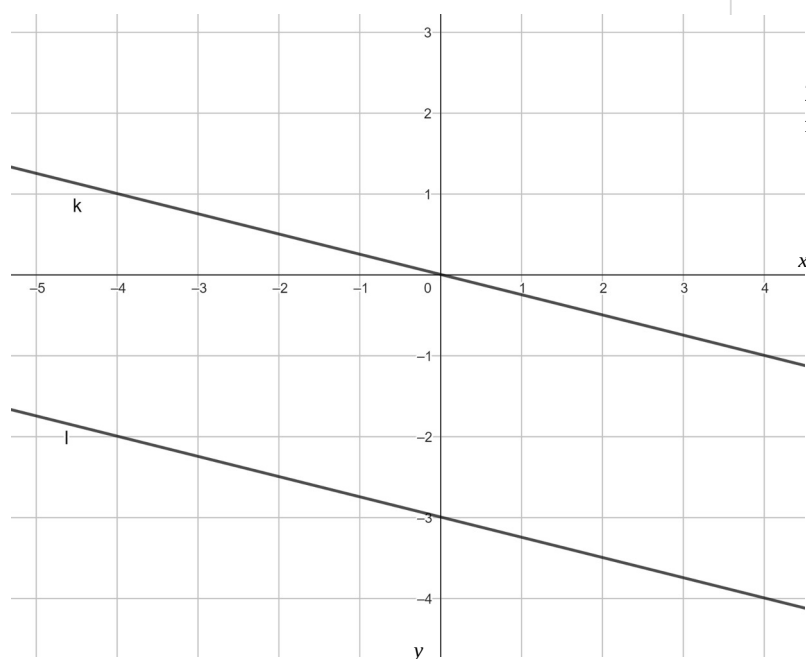
B  $[0; 0]$

C  $[2; 2]$

D  $[-3; 0]$

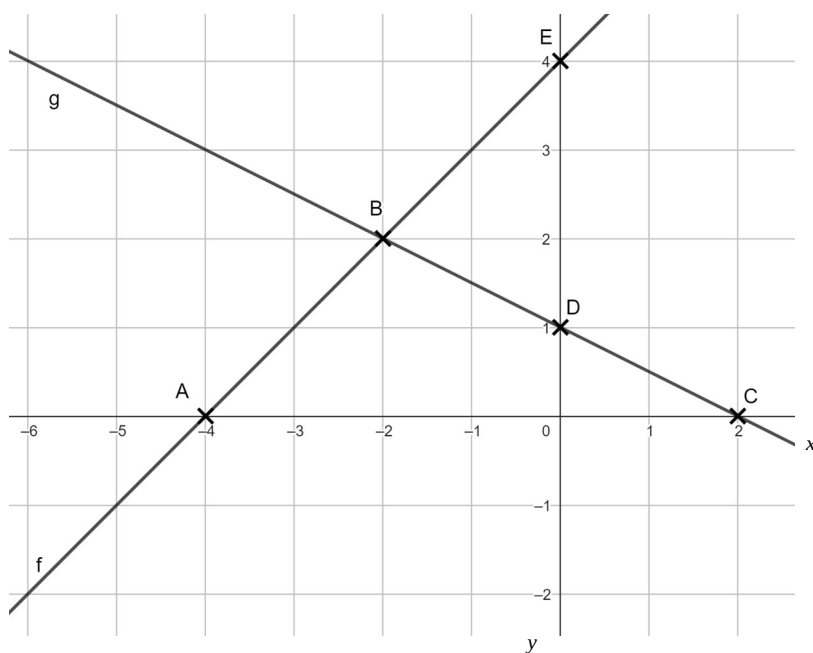
E  $[0; -3]$

F  $[4; 1]$



3) Z grafu vypiš:

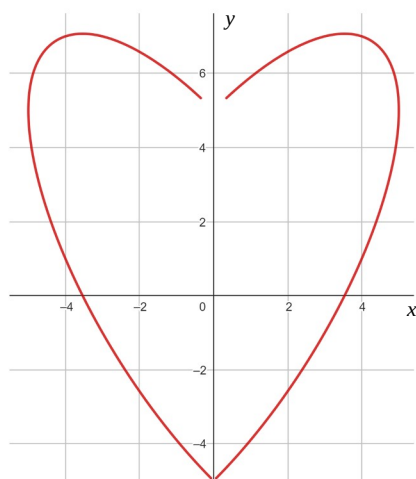
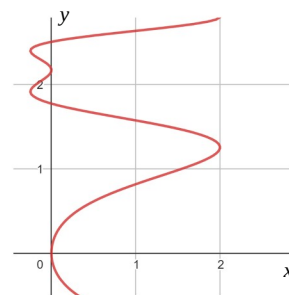
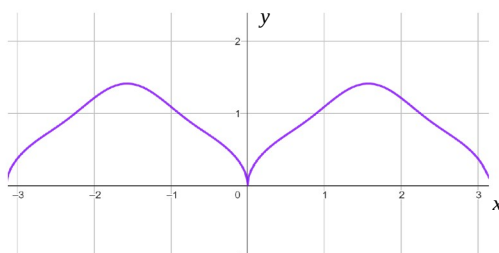
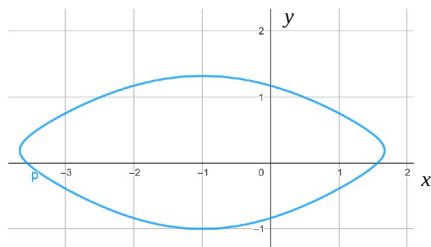
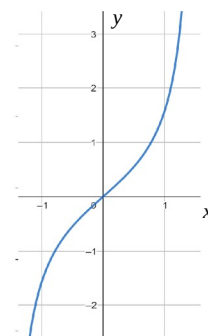
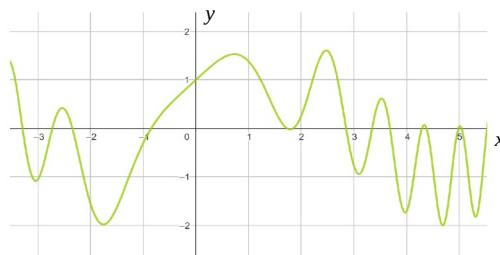
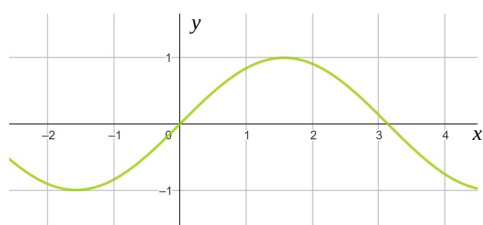
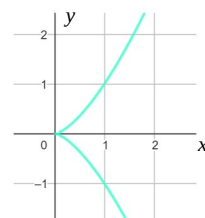
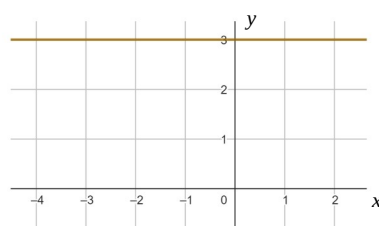
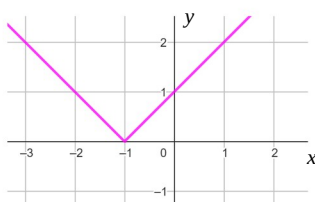
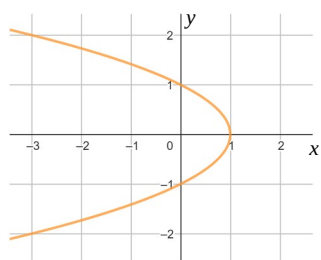
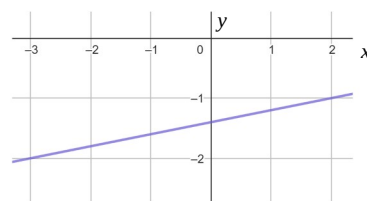
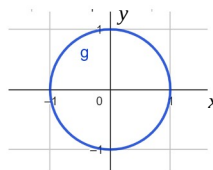
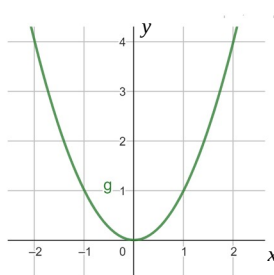
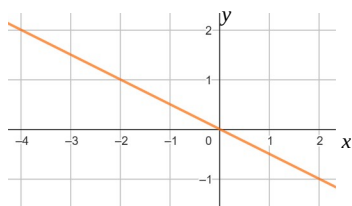
- souřadnice průsečíku přímek  $g$  a  $f$ .
- souřadnice průsečíku přímky  $g$  s osou  $x$ .
- souřadnice průsečíku přímky  $g$  s osou  $y$ .
- souřadnice průsečíku přímky  $f$  s osou  $x$ .
- souřadnice průsečíku přímky  $f$  s osou  $y$ .
- urči libovolný bod E náležející přímce  $g$



## Vlastnosti funkcí 1

1) Rozhodněte o každém grafu, jestli se jedná o graf funkce

[https://youtu.be/Un\\_OzKYpo8](https://youtu.be/Un_OzKYpo8)



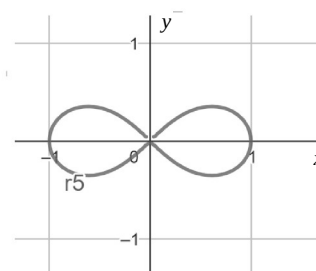
Zajímavost:

Předpis pro křivku srdce

$$25 = 2x^2 - 2|x|y + y^2$$

Předpis pro křivku ležaté osmičky

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



1) Vypočítej hodnotu výrazu  $3x - 2$ a) pro  $x = 1$ b) pro  $x = 3$ c) pro  $x = -1$ 3) Vypočítej hodnotu výrazu  $2 \cdot (5x - 2)$ a) pro  $x = 2$ b) pro  $x = -1$ c) pro  $x = \frac{2}{5}$ 5) Vypočítej hodnotu výrazu  $4x - 3$ a) pro  $x = \frac{5}{8}$ b) pro  $x = \frac{5}{6}$ c) pro  $x = -\frac{3}{2}$ 2) Vypočítej hodnotu výrazu  $3x - 2x + 15 - 6x$ a) pro  $x = 1$ b) pro  $x = -2$ 4) Vypočítej hodnotu výrazu  $2 \cdot (x - 2) - (5 - 2x)$ a) pro  $x = 2$ b) pro  $x = \frac{5}{2}$ 6) Vypočítej hodnotu výrazu  $2 \cdot (3x - 2) - (5 - x)$ a) pro  $x = -3$ b) pro  $x = \frac{1}{3}$

## Funkční hodnota funkce 1

<https://youtu.be/mYDm-jGzWEg>



- 1) Funkce  $f$  je dána předpisem  $y = 2x + 3$ .  
Vypočítej funkční hodnoty pro hodnoty  $x$  v tabulce.

|     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $y$ |   |   |   |   |

- 2) Funkce  $f$  je dána předpisem  $y = x - 5$ .  
Vypočítej funkční hodnoty pro hodnoty  $x$  v tabulce.

|     |   |   |   |    |
|-----|---|---|---|----|
| $x$ | 0 | 2 | 5 | 10 |
| $y$ |   |   |   |    |

- 3) Funkce  $f$  je dána předpisem  $y = 4 - x$ .  
Vypočítej funkční hodnoty pro hodnoty  $x$  v tabulce.

|     |    |   |   |   |
|-----|----|---|---|---|
| $x$ | -2 | 0 | 1 | 3 |
| $y$ |    |   |   |   |

- 4) Funkce  $f$  je dána předpisem  $y = \frac{x}{2} + 3$ .  
Vypočítej funkční hodnoty pro hodnoty  $x$  v tabulce.

|     |    |   |   |   |
|-----|----|---|---|---|
| $x$ | -4 | 0 | 2 | 6 |
| $y$ |    |   |   |   |

- 5) Funkce  $f$  je dána předpisem  $y = 5 - 3x$ .  
Vypočítej funkční hodnoty pro hodnoty  $x$  v tabulce.

|     |    |    |   |   |
|-----|----|----|---|---|
| $x$ | -3 | -1 | 1 | 3 |
| $y$ |    |    |   |   |

- 6) Funkce  $f$  je dána předpisem  $y = 3 + \frac{x}{3}$ .  
Vypočítej funkční hodnoty pro hodnoty  $x$  v tabulce.

|     |    |   |   |   |
|-----|----|---|---|---|
| $x$ | -6 | 0 | 3 | 6 |
| $y$ |    |   |   |   |

## Graf přímé úměry 1

<https://youtu.be/CCjM6mbvldQ>



1) Sestroj grafy přímé úměry  $f$  a  $g$   
(různou barvou do jedné soustavy souřadnic)

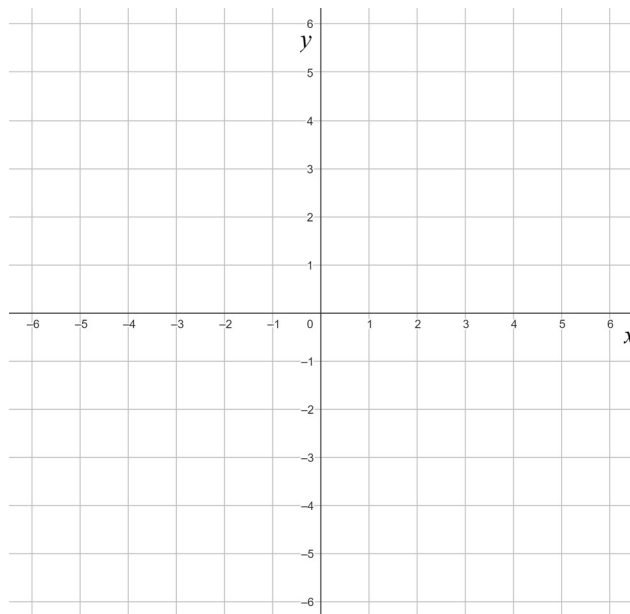
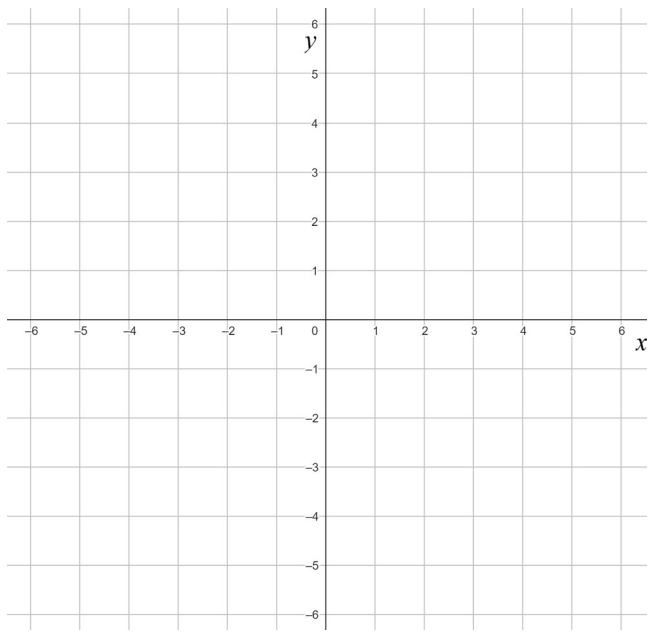
2) Sestroj grafy přímé úměry  $h$  a  $l$ .  
(různou barvou do jedné soustavy souřadnic)

$$f: y = x$$

$$g: y = 2x$$

$$h: y = -x$$

$$l: y = -2x$$



3) Sestroj grafy přímé úměry  $k$  a  $j$ .  
(různou barvou do jedné soustavy souřadnic)

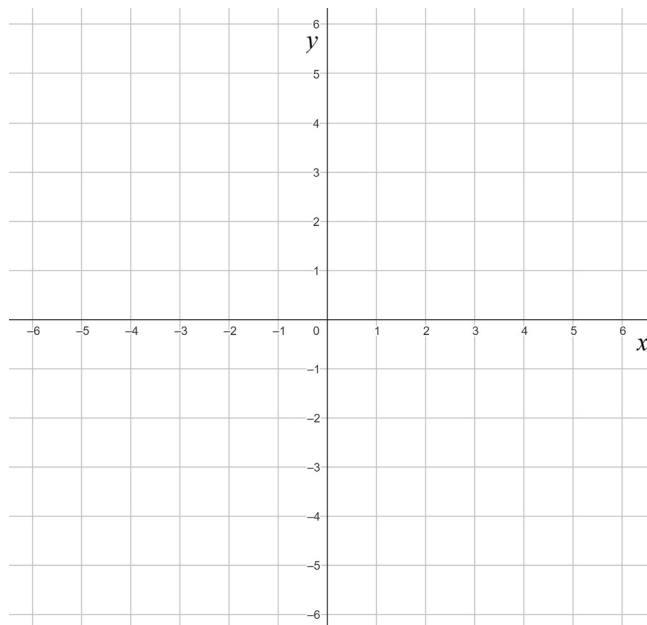
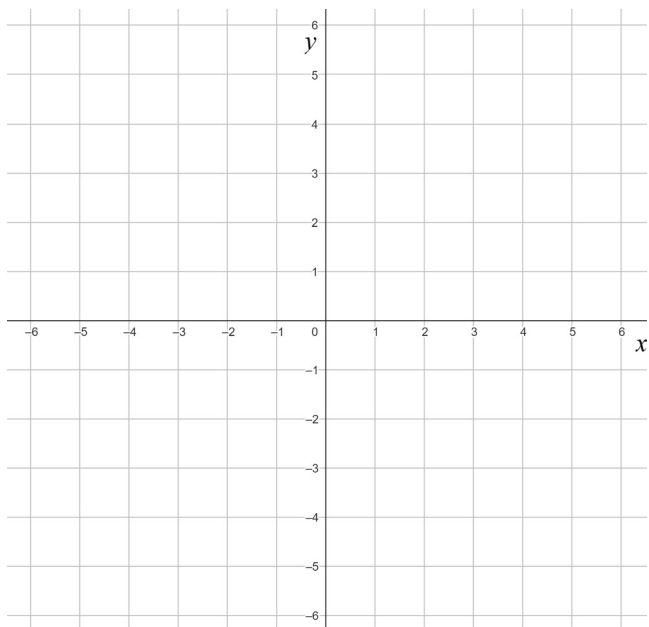
4) Sestroj grafy přímé úměry  $m$  a  $n$ .  
(různou barvou do jedné soustavy souřadnic)

$$k: y = 2x$$

$$j: y = \frac{x}{2}$$

$$m: y = -3x$$

$$n: y = 4x$$



## Graf přímé úměry 2

<https://youtu.be/RNzIneIy88A>



1) Sestroj grafy přímé úměry  $f$  a  $g$   
(různou barvou do jedné soustavy souřadnic)

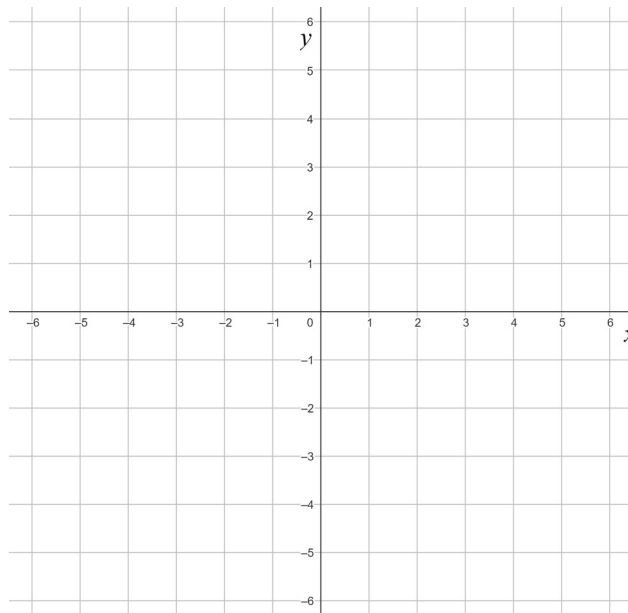
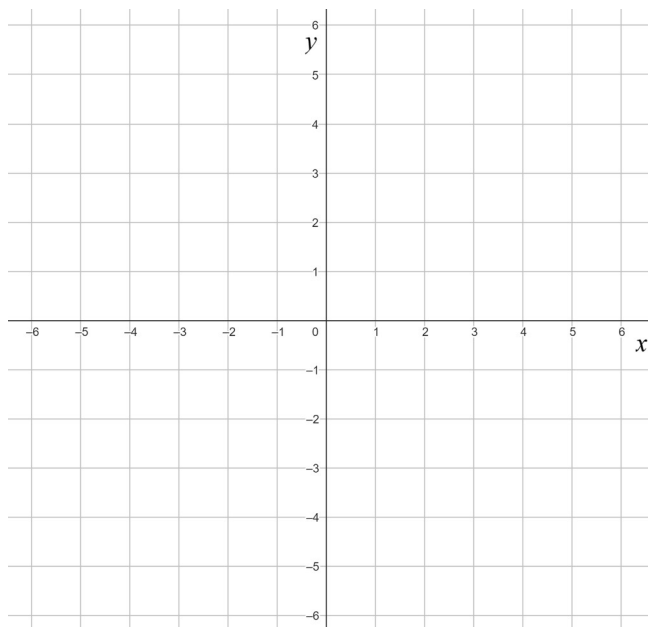
2) Sestroj grafy přímé úměry  $h$  a  $l$ .  
(různou barvou do jedné soustavy souřadnic)

$$f: y = 5x$$

$$g: y = -5x$$

$$h: y = 0,6x$$

$$l: y = 1,5x$$



3) Sestroj grafy přímé úměry  $k$  a  $j$ .  
(různou barvou do jedné soustavy souřadnic)

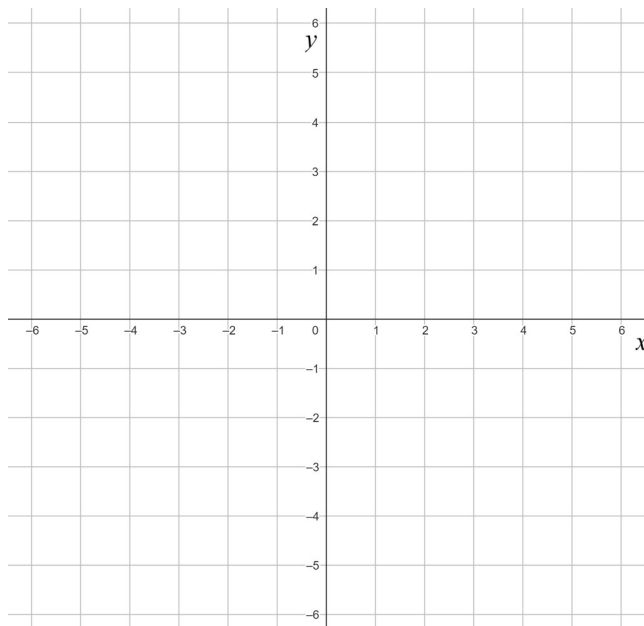
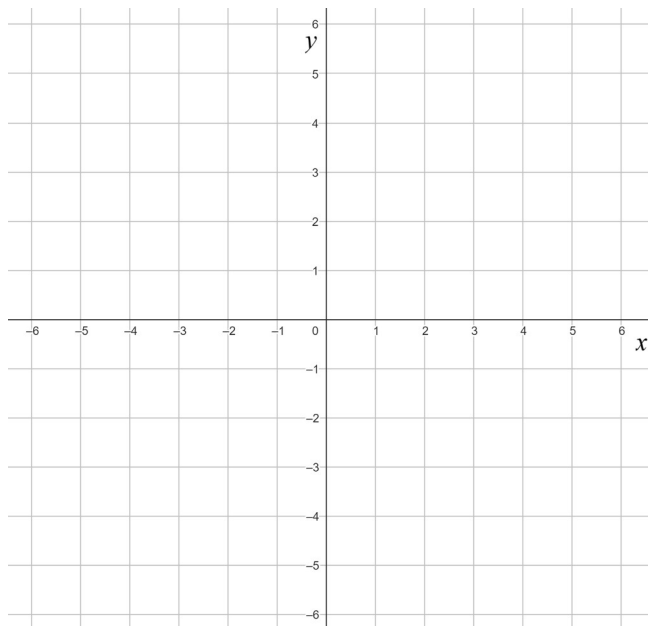
4) Sestroj grafy přímé úměry  $m$  a  $n$ .  
(různou barvou do jedné soustavy souřadnic)

$$k: y = \frac{5x}{2}$$

$$j: y = -\frac{3x}{4}$$

$$m: y = -\frac{x}{4}$$

$$n: y = \frac{4x}{3}$$



### Graf přímé úměry 3

<https://youtu.be/-v6qCM3e-CU>



1) Vypočítejte koeficienty a určete vzorec pro jednotlivé grafy přímé úměry.  
Pro výpočet použijte vzorec pro přímou úměru  $y = ax$

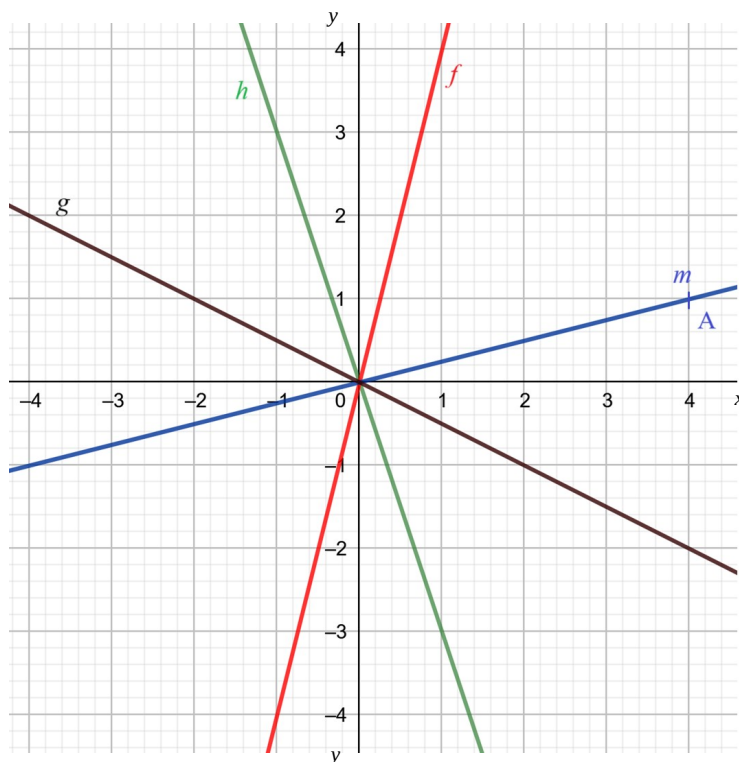
Vzor: funkce  $m$ :

Najdeme libovolný bod na funkci  $m$  kromě počátku  $[0,0]$   
a dosadíme souřadnice  $x$  a  $y$  z bodu do rovnice:

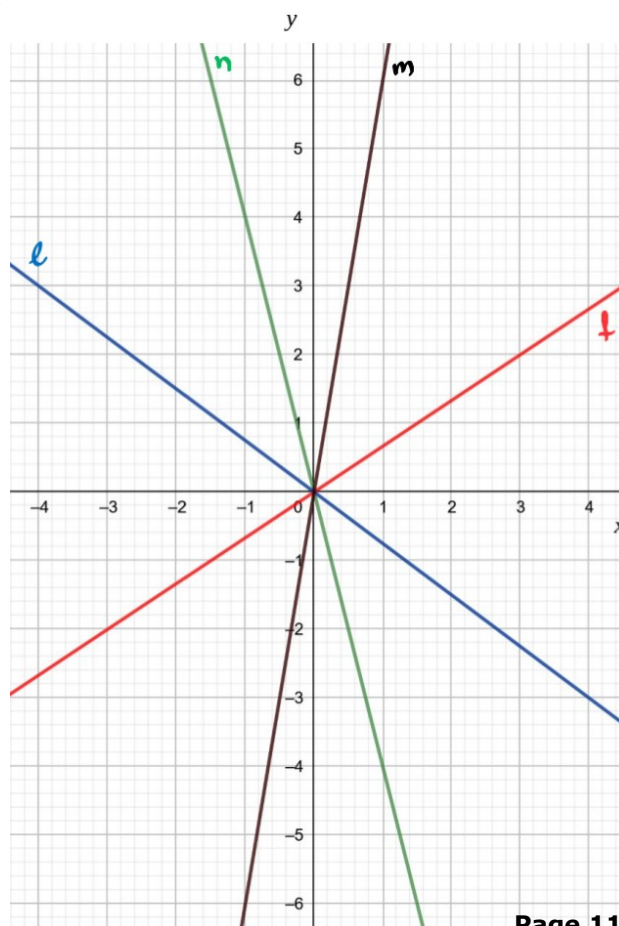
$$\begin{matrix} x, y \\ A [4,1] \end{matrix} \rightarrow y = ax \rightarrow 1 = a \cdot 4$$

$$a = \frac{1}{4} \rightarrow m: y = \frac{1}{4} \cdot x$$

po výpočtu  $a$  dosadíme do rovnice  
tentokrát pouze za  $a$ .



2) Vypočítejte koeficienty a určete vzorec pro jednotlivé grafy přímé úměry.



## Vlastnosti funkcí 2

1) Rozhodněte o každém grafu, jestli:

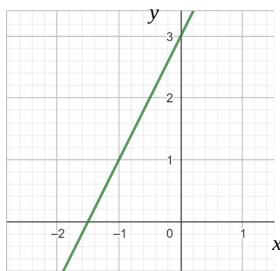
a) se jedná o graf lineární funkce?

b) se jedná o funkci rostoucí, klesající, konstantní.

<https://youtu.be/5qa3Dq7M0Hg>

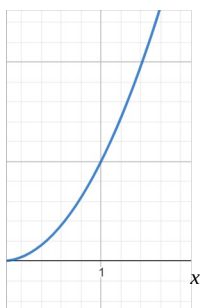


Vzor:



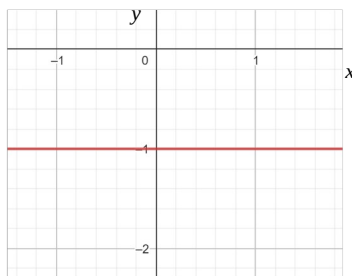
Graf lineární funkce ☒ Ano ☐ NE

vlastnost: **rostoucí**



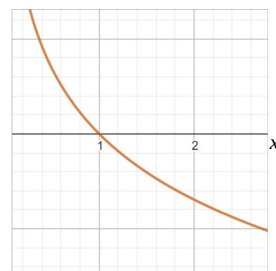
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



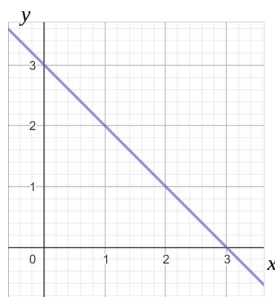
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



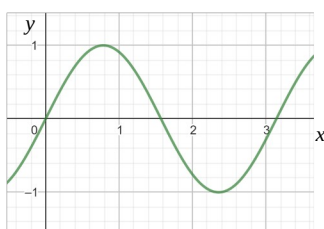
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



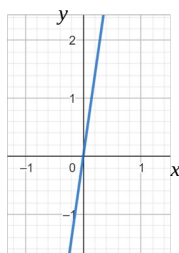
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



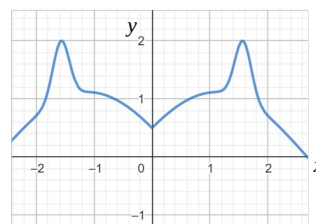
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



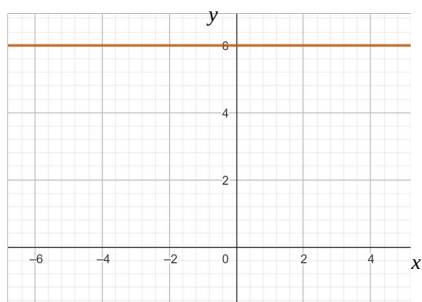
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



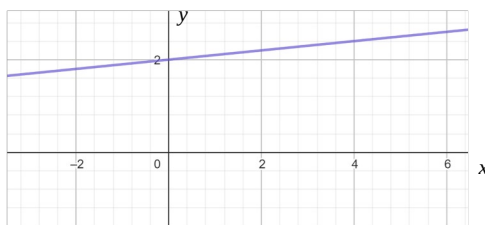
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



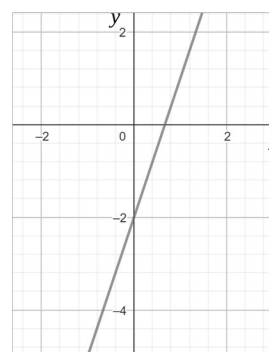
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



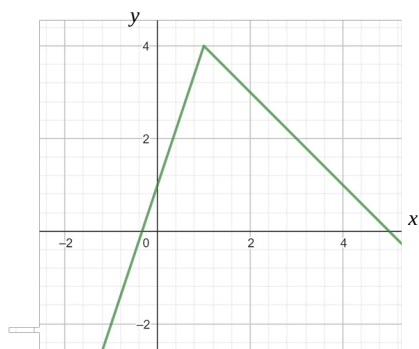
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



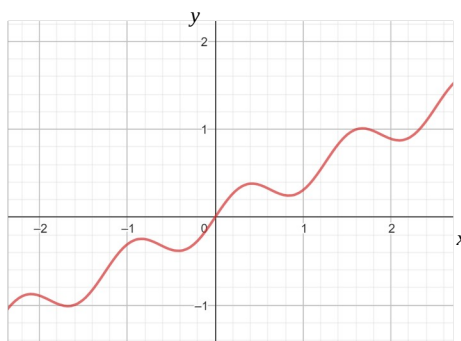
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



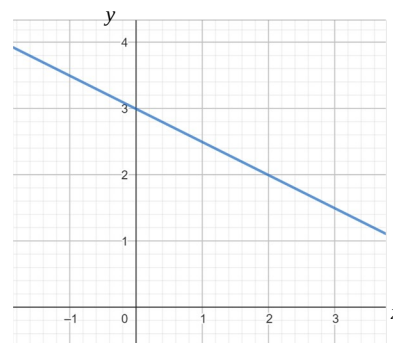
Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

vlastnost:



Graf lineární funkce ☐ Ano ☐ NE

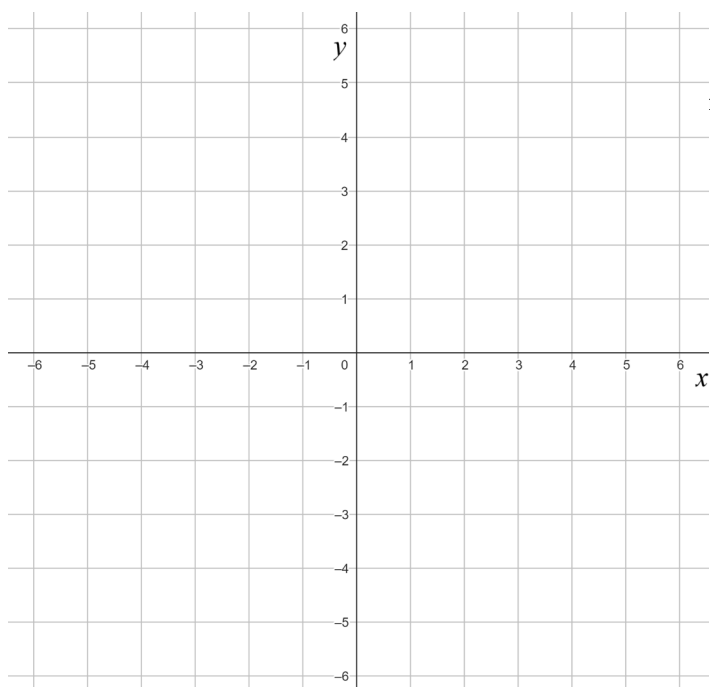
vlastnost:

## Graf lineární funkce 1

1) Sestroj graf lineární funkce  $f$  a  $h$  a urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

$$f: y = x + 1$$

$$h: y = -x + 3$$

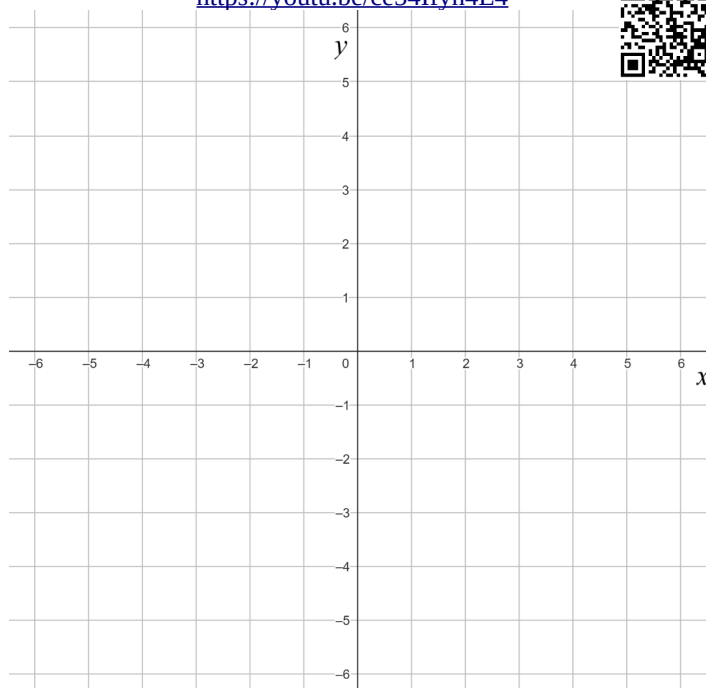


3) Sestroj graf lineární funkce  $m$  a  $n$  a urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

$$m: y = 2$$

$$n: y = 2x - 2$$

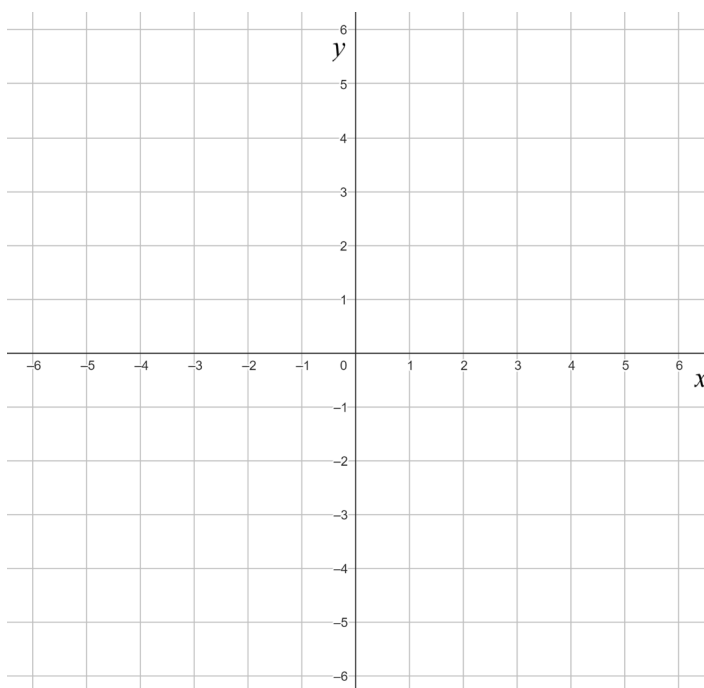
<https://youtu.be/ce54Ifyn4E4>



2) Sestroj graf lineární funkce  $a$  a  $b$  a urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

$$a: y = \frac{x}{2} + 1$$

$$b: y = -x - 2$$



## Graf lineární funkce 2

Sestroj graf lineární funkce.

Pro kontrolu najdi minimálně tři body

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

<https://youtu.be/Sb7xMSSO5Tc>



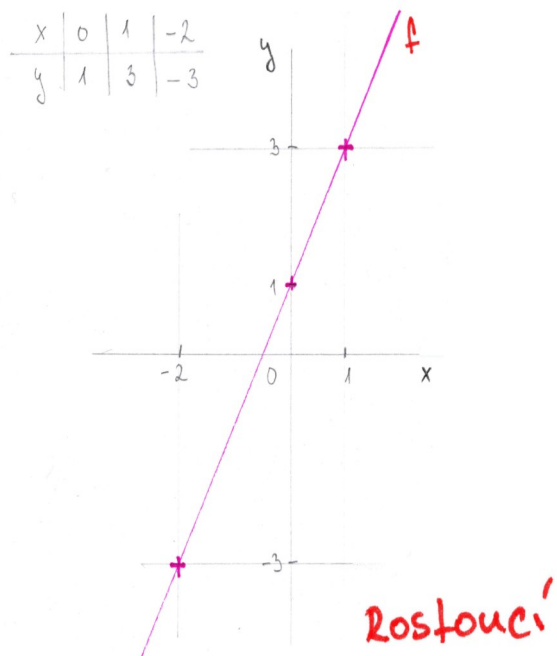
1)

$$f: y = 2x + 1$$

→ Vzor:

2)

$$l: y = x - 3$$



3)

$$p: y = -x + 7$$

4)

$$a: y = -2x + 1$$

### Graf lineární funkce 3

Sestroj graf lineární funkce.

Pro kontrolu najdi minimálně tři body

Vyznač průsečíky s osou  $x$  a  $y$ , a napiš jejich souřadnice.

<https://youtu.be/q2f5KHvFERw>



1)

$$g: y = \frac{x}{2} - 2$$

2)

$$k: y = 2$$

3)

$$q: y = -3x + 3$$

4)

$$b: y = 5x - 2,5$$

#### Graf lineární funkce 4

Sestroj graf lineární funkce.

Pro kontrolu najdi minimálně tři body.

Pokud potřebuješ, tak si změň měřítko.

<https://youtu.be/kY0yvPpg7Mc>



1) [díllek po čtyřech centimetrech]

$$h: y = 0,75$$

2) [díllek po čtyřech centimetrech]

$$j: y = 0,5 x + 0,25$$

3) [díllek po dvou centimetrech]

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

4) [díllek po pěti centimetrech]

$$b: y = -0,4 x + 0,2$$

## Graf lineární funkce 5

1) Graficky i výpočtem urči průsečíky s osami souřadnic pro funkci  $f$ .

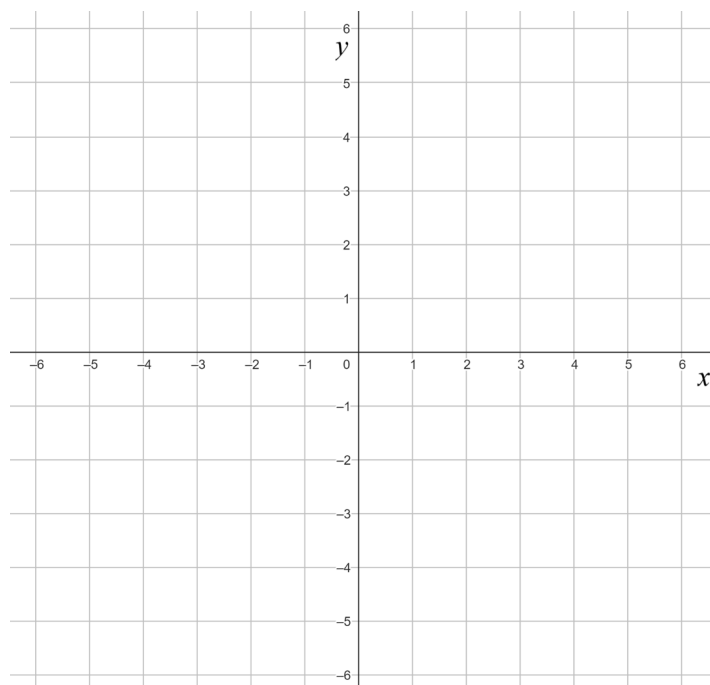
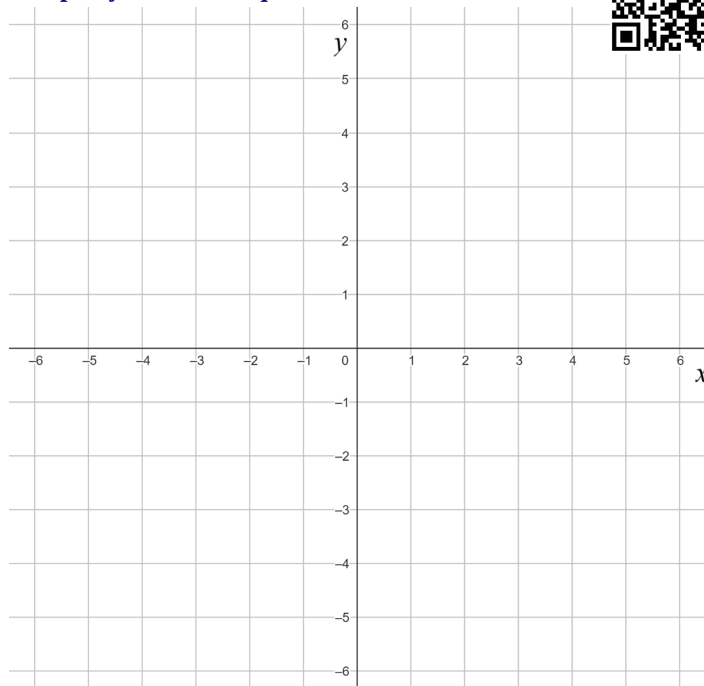
$$f: y = \frac{3x}{2} - 3$$

.....  
Výpočet

X[ ; ]

Y[ ; ]

<https://youtu.be/Mvq8Cb-INTs>



2) Graficky i výpočtem urči průsečíky s osami souřadnic pro funkci  $h$ .

$$h: y = -0,5x + 3$$

.....  
Výpočet

X[ ; ]

Y[ ; ]

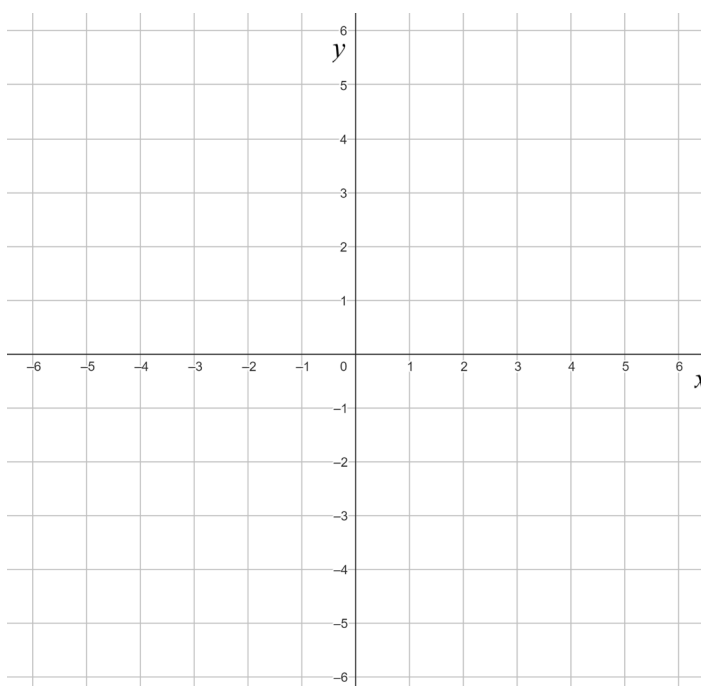
3) Graficky i výpočtem urči průsečíky s osami souřadnic pro funkci  $b$ .

$$b: y = 3x - 0,5$$

.....  
Výpočet

X[ ; ]

Y[ ; ]



## Graf lineární funkce 6

2) Graficky i výpočtem urči průsečíky s osami souřadnic pro funkci  $a$ .

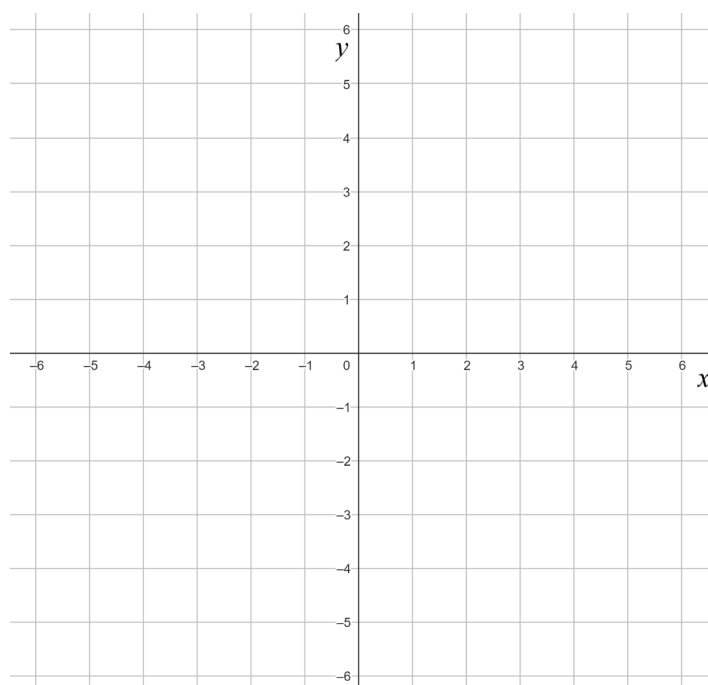
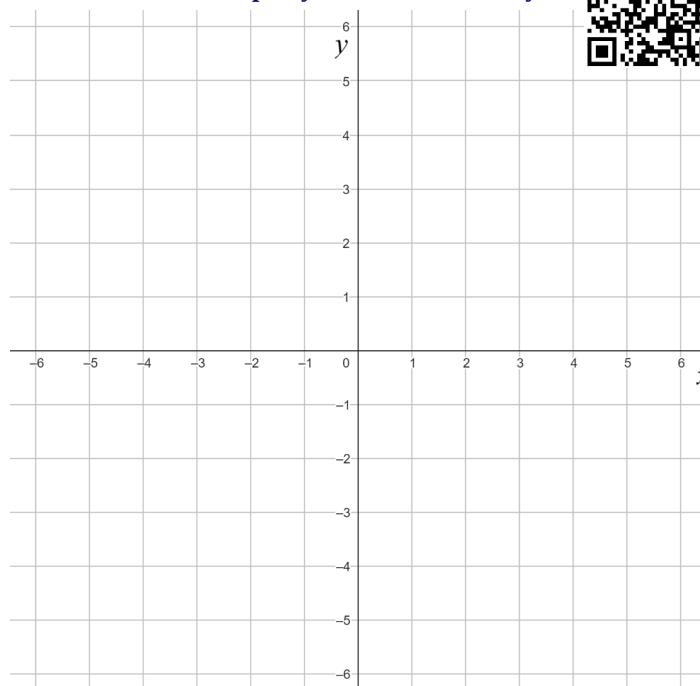
$a: y = -0,75x + 1,5$

.....  
Výpočet

X[ ; ]

Y[ ; ]

<https://youtu.be/siWsPI-SxyU>



2) Graficky i výpočtem urči průsečíky s osami souřadnic pro funkci  $m$ .

$m: y = \frac{x}{4}$

.....  
Výpočet

$x$

X[ ; ]

Y[ ; ]

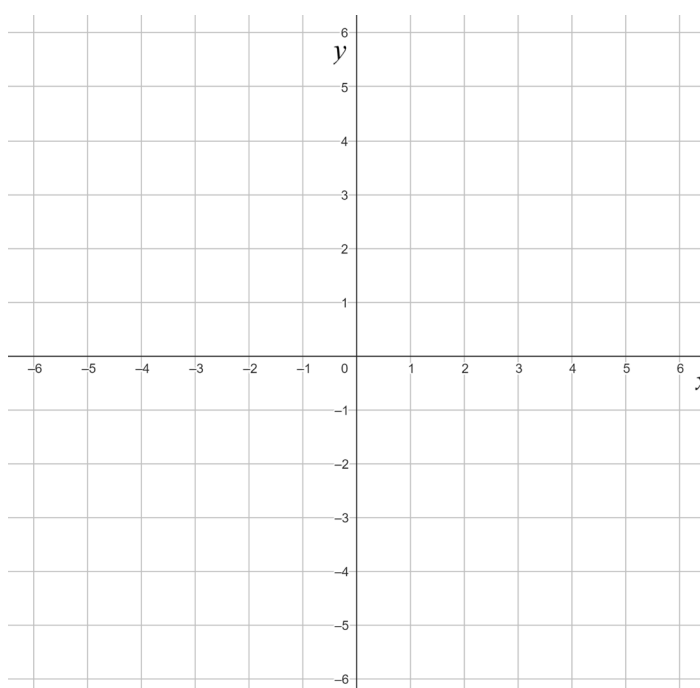
3) Graficky i výpočtem urči průsečíky s osami souřadnic pro funkci  $n$ .

$n: y = -2$

.....  
Výpočet

X[ ; ]

Y[ ; ]





1) Urči rovnici lineární funkce procházející body

A[ 1 ; 5 ], B[ - 1 ; - 1 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

2) Urči rovnici lineární funkce

procházející body A[ 4 ; - 3 ], B[ - 1 ; 2 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

3) Urči rovnici lineární funkce procházející body

A[ - 2 ; - 9 ], B[ 4 ; 3 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

4) Urči rovnici lineární funkce procházející body

A[ 6 ; 1 ], B[ - 4 ; - 4 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

5) Urči rovnici lineární funkce procházející body

A[ - 2 ; 5 ], B[ 4 ; - 4 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

6) Urči rovnici lineární funkce procházející body

A[ 4 ; 1 ], B[ - 1 ; - 1 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.



1) Urči rovnici funkce rovnice procházející body

A[ - 3 ; 2 ], B[ - 1 ; - 1 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

2) Urči rovnici lineární funkce

procházející body A[ 5 ; 2 ], B[ 10 ; 1 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

3) Urči rovnici lineární funkce procházející body

A[ 3 ; 5 ], B[ - 3 ; - 9 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  ..

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

4) Urči rovnici lineární funkce procházející body

A[ 2 ; 6 ], B[ - 1 ; - 3 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

5) Urči rovnici lineární funkce procházející body

A[ - 2 ; 5 ], B[ 1 ; 5 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

6) Urči rovnici lineární funkce procházející body

A[ 2 ; - 6 ], B[ - 1 ; 6 ]

Pro výpočet použij vzorec pro lineární funkci:  $y=kx+q$  .

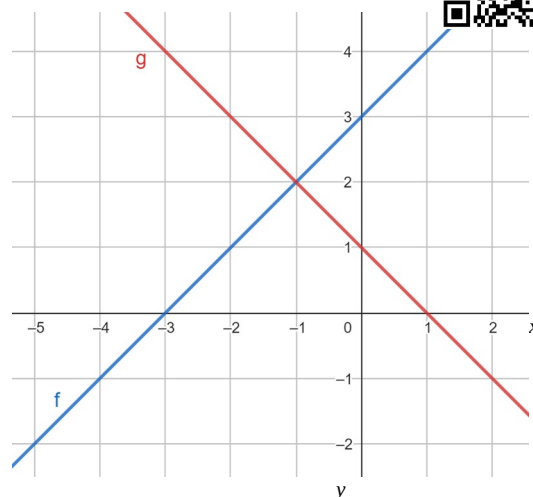
Urči, jestli je funkce rostoucí, konstantní, nebo klesající.

## Graf lineární funkce 9

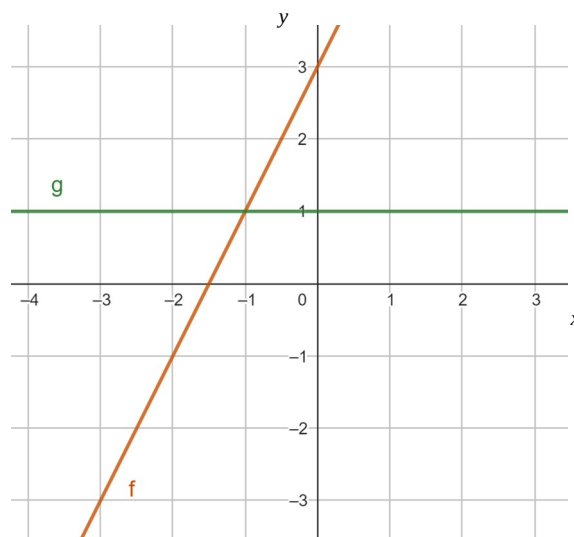
<https://youtu.be/L-13iIcTleE>



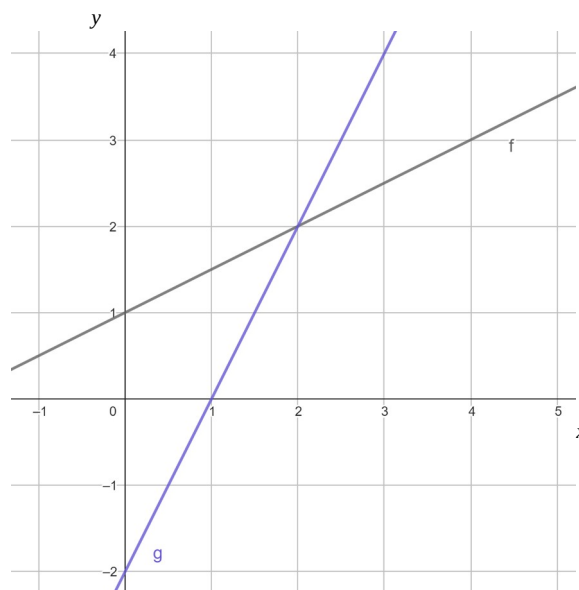
1) Zapište souřadnice průsečíku funkcí  $g$  a  $f$ . Určete rovnice lineárních funkcí  $g, f$  zakreslené grafem. Pro odvození rovnice použijte obecný vzorec pro lineární funkci  $y = kx + q$ .



2) Zapište souřadnice průsečíku funkcí  $g$  a  $f$ . Určete rovnice lineárních funkcí  $g, f$  zakreslené grafem. Pro odvození rovnice použijte obecný vzorec pro lineární funkci  $y = kx + q$ .

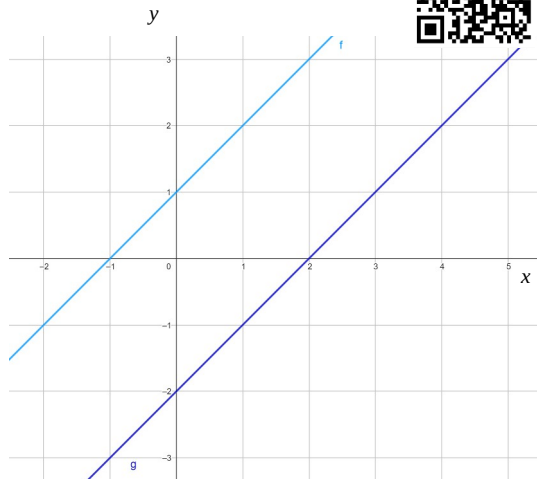


3) Zapište souřadnice průsečíku funkcí  $g$  a  $f$ . Určete rovnice lineárních funkcí  $g, f$  zakreslené grafem. Pro odvození rovnice použijte obecný vzorec pro lineární funkci  $y = kx + q$ .

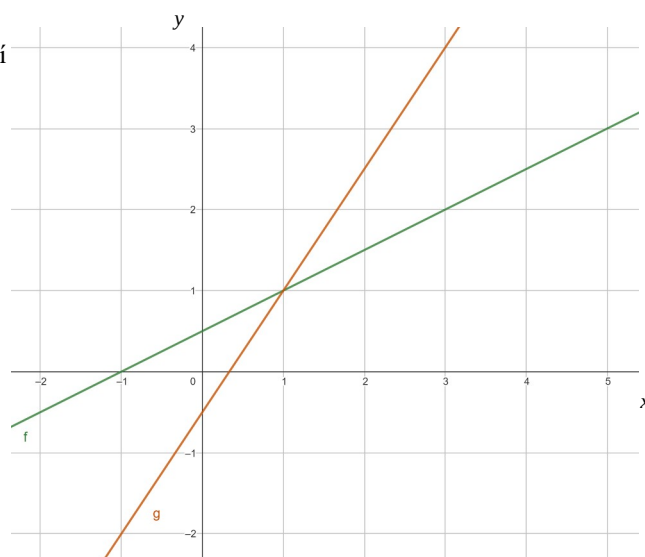




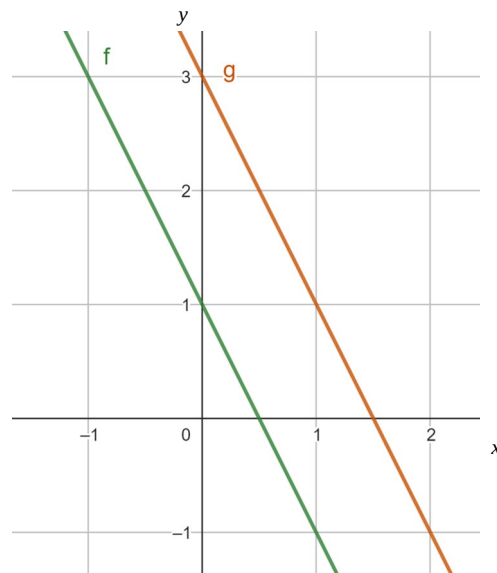
1) Určete rovnice lineárních funkcí  $g, f$  zakreslené grafem. Pro odvození rovnice použijte obecný vzorec pro lineární funkci  $y = kx + q$ . Mají funkce  $g$  a  $f$  průsečík?



2) Zapište souřadnice průsečíku funkcí  $g$  a  $f$ . Určete rovnice lineárních funkcí  $g, f$  zakreslené grafem. Pro odvození rovnice použijte obecný vzorec pro lineární funkci  $y = kx + q$ .



3) Určete rovnice lineárních funkcí  $g, f$  zakreslené grafem. Pro odvození rovnice použijte obecný vzorec pro lineární funkci  $y = kx + q$ . Mají funkce  $g$  a  $f$  průsečík?



### Průsečík dvou lineárních funkcí 1

1) Sestroj grafy dvou lineárních funkcí, označ průsečík a napiš jeho souřadnice.

$$f: y = 4 - x$$

$$g: y = 2x - 2$$

3) Sestroj grafy dvou lineárních funkcí, označ průsečík a napiš jeho souřadnice.

$$m: y = 5 - x$$

$$n: y = x - 1$$

..

5) Sestroj grafy dvou lineárních funkcí. Mají grafy společný průsečík?

$$l: y = 2x + 2$$

$$k: y = 2x - 1$$

<https://youtu.be/SjXxloWIF30>



2) Vypočítej soustavu rovnic:

$$y = 4 - x$$

$$y = 2x - 2$$

4) Vypočítej soustavu rovnic:

$$y = 5 - x$$

$$y = x - 1$$

6) Vypočítej soustavu rovnic:

$$y = 2x + 2$$

$$y = 2x - 1$$

## Průsečík dvou lineárních funkcí 2

1) Sestroj grafy dvou lineárních funkcí, označ (pokud lze) průsečík a napiš jeho souřadnice.

$$f: y = -x + 2$$

$$g: y = -2x + 3$$

3) Sestroj grafy dvou lineárních funkcí, označ průsečík a napiš jeho souřadnice.

$$m: y = x - 3$$

$$n: y = 0,25x$$

5) Sestroj grafy dvou lineárních funkcí. Mají grafy společný průsečík?

$$l: y = 3x - 2$$

$$k: y = 3 - 2x$$

<https://youtu.be/9C-uNY88Ldc>



2) Vypočítej soustavu rovnic:

$$y = -x + 2$$

$$y = -2x + 3$$

4) Vypočítej soustavu rovnic:

$$y = x - 3$$

$$y = 0,25x$$

6) Vypočítej soustavu rovnic:

$$y = 3x - 2$$

$$y = 3 - 2x$$

### Průsečík dvou lineárních funkcí 3

1) Sestroj grafy dvou lineárních funkcí, označ (pokud lze) průsečík a napiš jeho souřadnice.

$$f: y = -1,5x + 2$$

$$g: y = -1,5x - 1$$

<https://youtu.be/O64R3adwDnE>



2) Vypočítej soustavu rovnic:

$$y = -1,5x + 2$$

$$y = -1,5x - 1$$

3) Sestroj grafy dvou lineárních funkcí. Mají grafy společný průsečík?

$$l: y = \frac{3x}{2} - 2$$

$$k: y = \frac{-x}{3} + \frac{5}{3}$$

4) Vypočítej soustavu rovnic:

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

$$y = \frac{-x}{3} + \frac{5}{3}$$

5) Sestroj grafy dvou lineárních funkcí, označ průsečík a napiš jeho souřadnice.

$$m: y = \frac{-2x}{3} + 4$$

$$n: y = x - 1$$

6) Vypočítej soustavu rovnic:

$$y = \frac{-2x}{3} + 4$$

$$y = x - 1$$

## Průsečík dvou lineárních funkcí 4

<https://youtu.be/TR3jnvOa3Yo>



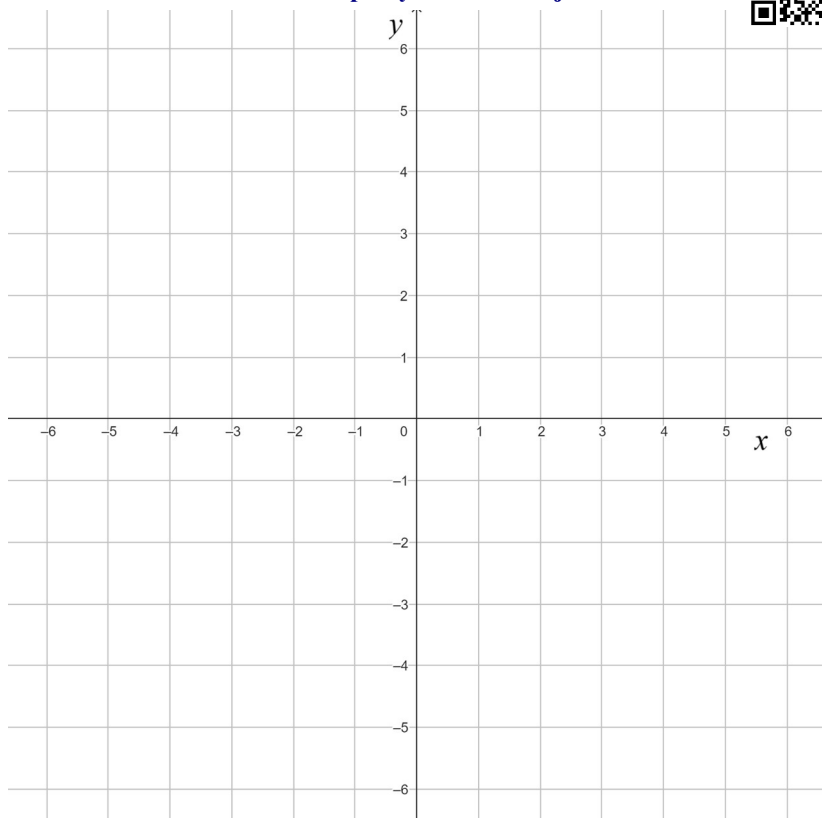
1) Sestroj do soustavy souřadnic grafy funkcí  $g$ ,  $h$ ,  $f$ ,  $k$ , vyznač jejich průsečíky a zapiš souřadnice průsečíků.

$g: y = -x - 1$

$h: y = -0,5x + 2$

$f: y = 0,5x + 2$

$k: y = \frac{3x}{2} - 4$



2) Vypočítej soustavy rovnic:

a)  $g(x) = h(x)$

$$\begin{aligned} y &= -x - 1 \\ y &= -0,5x + 2 \end{aligned}$$

b)  $f(x) = k(x)$

$$\begin{aligned} y &= 0,5x + 2 \\ y &= \frac{3x}{2} - 4 \end{aligned}$$

c)  $g(x) = f(x)$

$$\begin{aligned} y &= -x - 1 \\ y &= 0,5x + 2 \end{aligned}$$

d)  $g(x) = k(x)$

$$\begin{aligned} y &= -x - 1 \\ y &= \frac{3x}{2} - 4 \end{aligned}$$

e)  $f(x) = h(x)$

$$\begin{aligned} y &= 0,5x + 2 \\ y &= -0,5x + 2 \end{aligned}$$

f)  $k(x) = h(x)$

$$\begin{aligned} y &= \frac{3x}{2} - 4 \\ y &= -0,5x + 2 \end{aligned}$$

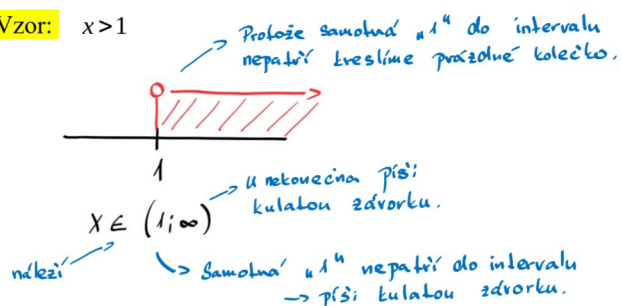
## Intervaly 1

Najdi všechna čísla splňující nerovnosti, zapiš v intervalu a zakresli do grafu.

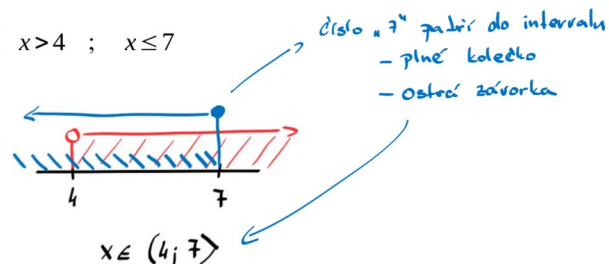
<https://youtu.be/7d6VvTIFA-0>



1) Vzor:  $x > 1$

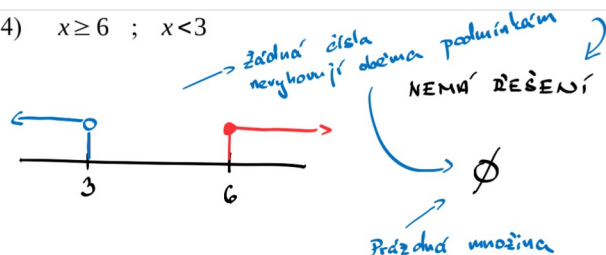


2) Vzor:  $x > 4$  ;  $x \leq 7$



3)  $x < 2$  ;  $x \leq 5$

4)  $x \geq 6$  ;  $x < 3$



5)  $x \geq 3$  ;  $x \leq 3$

6)  $x > 2$  ;  $x \leq 7$

7)  $x < -2$  ;  $x \leq 3$

8)  $x > -3$  ;  $x \geq 8$

9)  $x \leq -7$  ;  $x \geq -4$

10)  $x \geq 5$  ;  $x < 5$

11)  $x \leq -7$  ;  $x < 5$

12)  $x \geq 5$  ;  $x \leq 9$

## Intervaly 2

Najdi všechna čísla splňující nerovnosti, zapiš v intervalu a zakresli do grafu.

<https://youtu.be/UDj0TOcVltA>



1)  $x < 3$  ;  $x \geq -5$

2)  $x > 1$  ;  $x \leq 3$  ,  $x \leq 7$

3)  $x \geq 3$  ;  $x \leq 5$  ,  $x < 6$

4)  $x \leq 5$  ;  $x < 3$  ;  $x > 2$

5)  $x > 2,1$  ;  $x \leq 7,5$

6)  $x < 2,3$  ;  $x \geq -4,8$

7)  $x > -4$  ;  $x \leq 0$  ;  $x < 1,2$

8)  $x > 0$  ;  $x \leq \sqrt{3}$

9)  $x \leq \sqrt{2}$  ;  $x \geq -\sqrt{2}$

10) ;  $x < 3$  ;  $x < \sqrt{5}$

### Vlastnosti funkce 3

Máme funkci danou předpisem a grafem.

Ke každé funkci napiš: Definiční obor, obor hodnot, zda je funkce rostoucí, klesající, nebo konstantní.

<https://youtu.be/mg9YdT03nJ0>



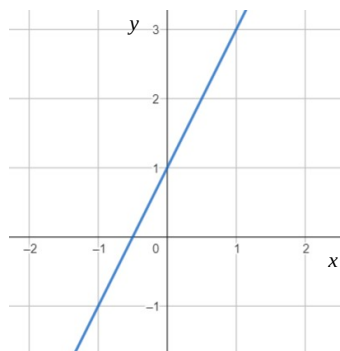
1)  $f: y = 2x + 1$

Vzor:

$D(f) = \mathbb{R}$

$H(f) = \mathbb{R}$

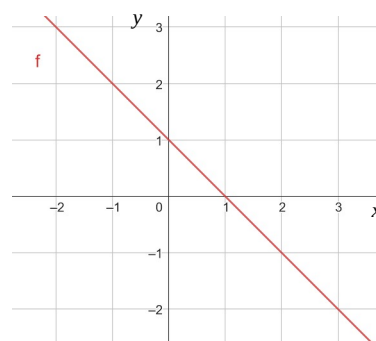
funkce je rostoucí



2)  $f: y = -x + 1$

$D(f) =$

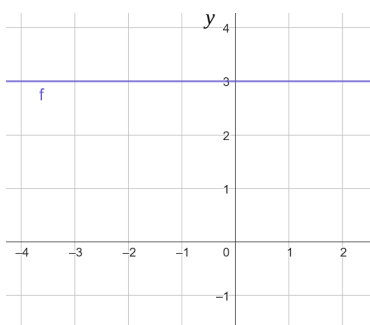
$H(f) =$



3)  $f: y = 3$

$D(f) =$

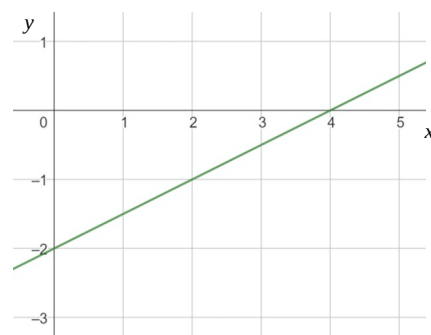
$H(f) =$



4)  $f: y = 0,5x - 2$

$D(f) =$

$H(f) =$



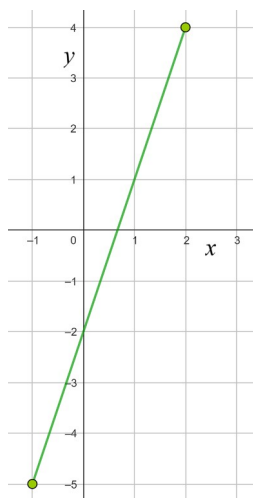
5)  $f: y = 3x + 2; -1 \leq x \leq 2$

Vzor:

$D(f) = \langle -1; 2 \rangle$

$H(f) = \langle -5; 4 \rangle$

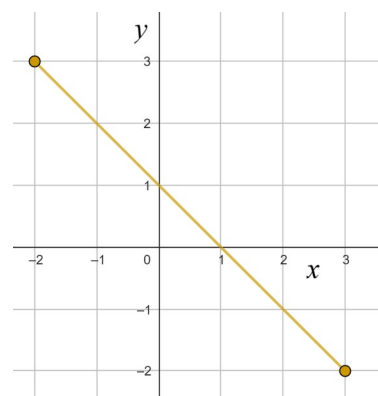
funkce je rostoucí



6)  $f: y = -x + 1; -2 \leq x \leq 3$

$D(f) =$

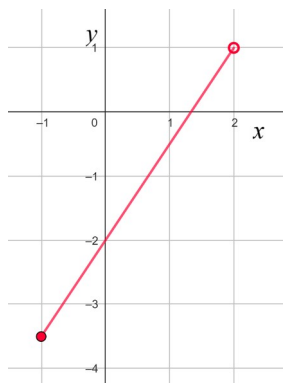
$H(f) =$



7)  $f: y = 1,5x - 2; -1 \leq x < 2$

$D(f) =$

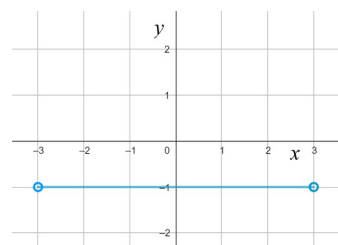
$H(f) =$



8)  $f: y = -1; -3 < x < 3$

$D(f) =$

$H(f) =$



### Vlastnosti funkce 4

Máme funkci danou předpisem a grafem.

Ke každé funkci napiš: Definiční obor, obor hodnot, intervaly, kde je funkce rostoucí a kde klesající.

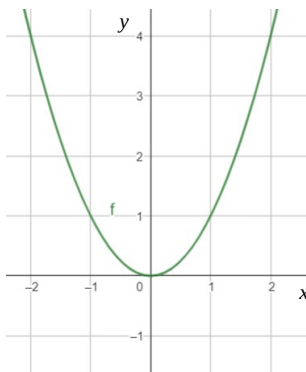
[https://youtu.be/pO9d\\_x50d\\_k](https://youtu.be/pO9d_x50d_k)



1)  $y=x^2$

$D(f) =$

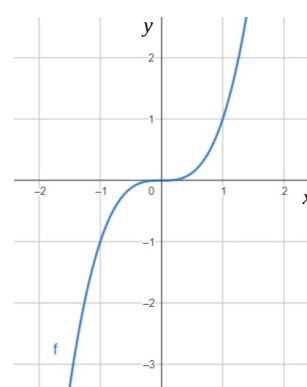
$H(f) =$



2)  $y=x^3$

$D(f) =$

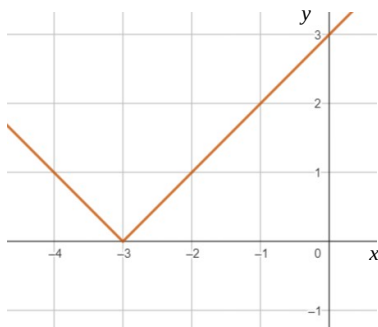
$H(f) =$



3)  $y=|x+3|$

$D(f) =$

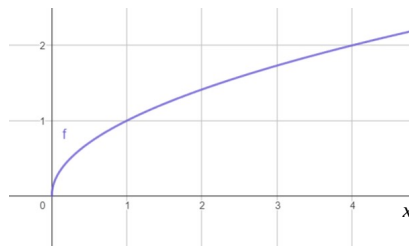
$H(f) =$



4)  $y=\sqrt{x}$

$D(f) =$

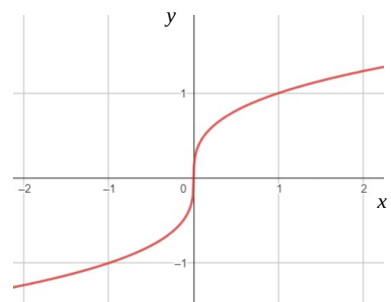
$H(f) =$



5)  $y=\sqrt[3]{x}$

$D(f) =$

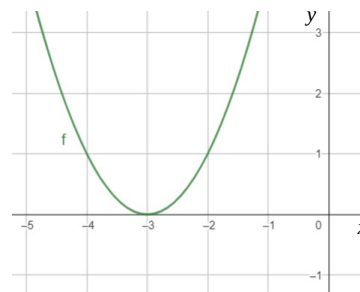
$H(f) =$



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

$D(f) =$

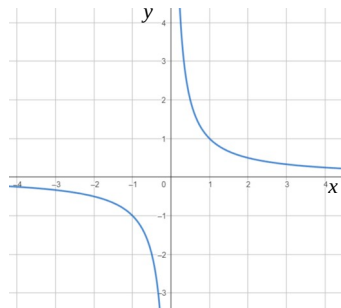
$H(f) =$



7)  $y=\frac{1}{x}$

$D(f) =$

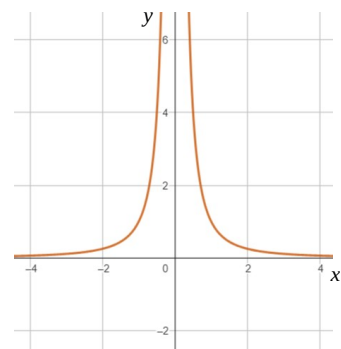
$H(f) =$



8)  $y=\frac{1}{x^2}$

$D(f) =$

$H(f) =$



### Graf s daným definičním oborem

1) Sestroj graf lineární funkce pro daný definiční obor.  
Urči obor hodnot.

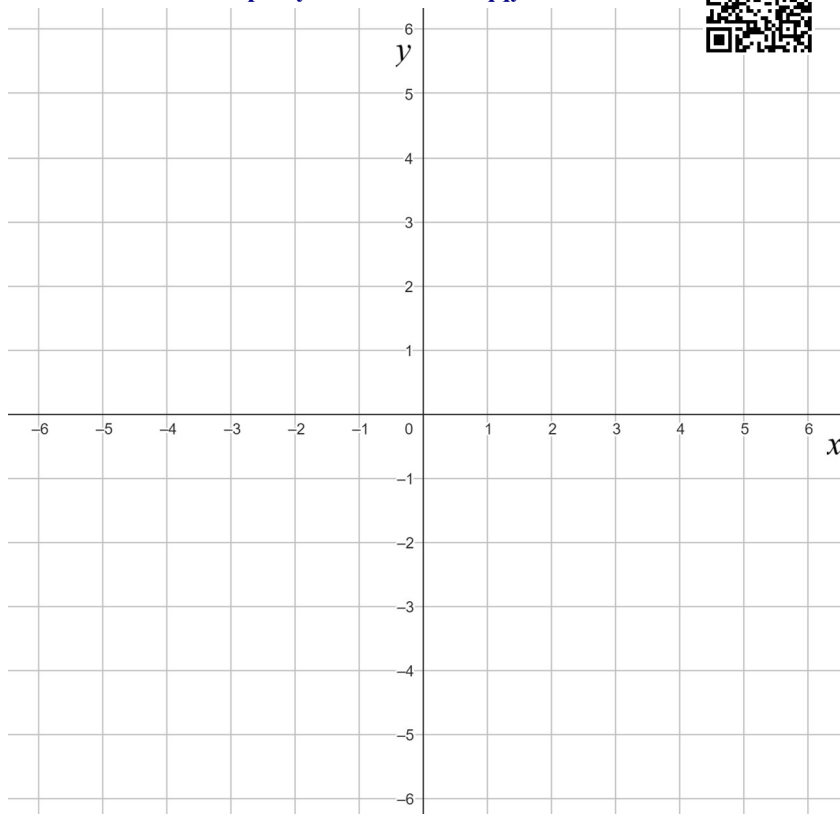
$$g: y = -2x - 2$$
$$D(g) = \langle -3; 1 \rangle$$

$$h: y = -0,5x + 3$$
$$D(h) = \langle -1; 4 \rangle$$

$$f: y = \frac{5x}{3} - 2$$
$$D(f) = \langle 0; 3 \rangle$$

$$k: y = -\frac{3x}{2} - 1$$
$$D(k) = \langle -4; 2 \rangle$$

<https://youtu.be/ZExUlgqyfA8>



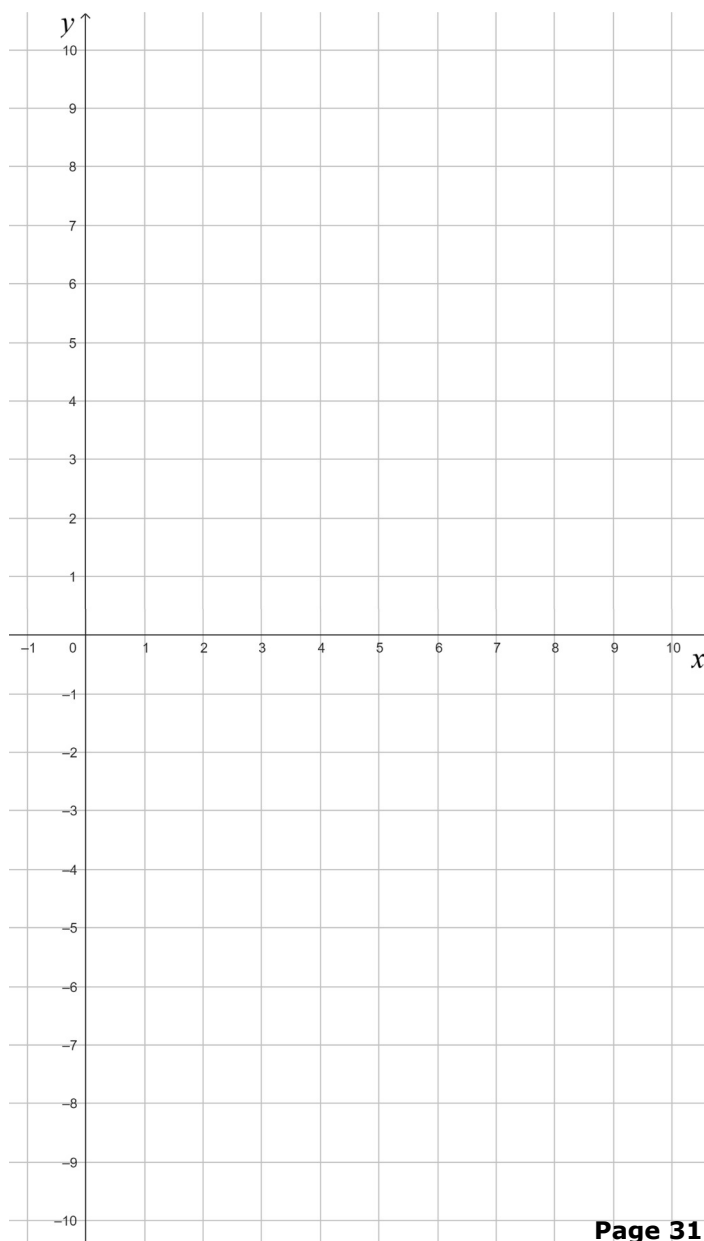
2) Sestroj graf lineární funkce pro daný definiční obor.  
Urči obor hodnot.

$$g: y = 5x - 12$$
$$D(g) = \langle 1; 3 \rangle$$

$$h: y = 2x - 6$$
$$D(h) = \langle 0; 8 \rangle$$

$$f: y = \frac{7x}{5} - 10$$
$$D(f) = \langle 0; 10 \rangle$$

$$k: y = -\frac{6x}{3} + 8$$
$$D(k) = \langle 0; 9 \rangle$$



## Graf nepřímé úměry 1

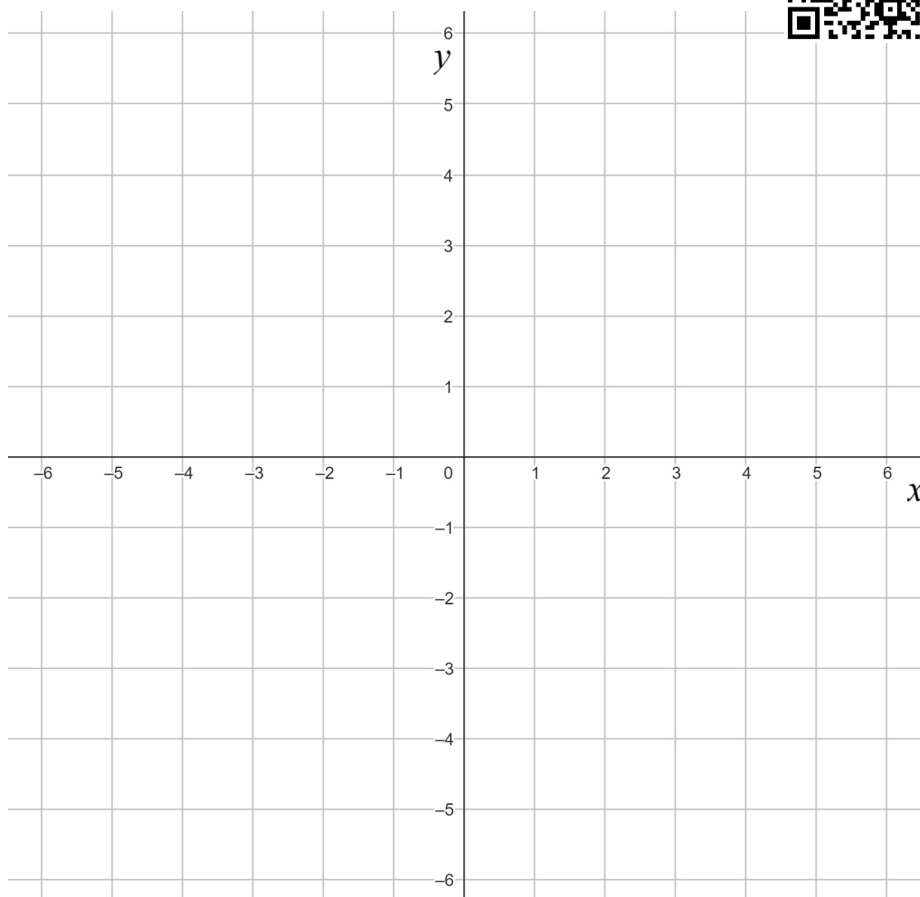
<https://youtu.be/GXsgBmZ8yL0>



1) Sestroj graf nepřímé úměry.  
Urči definiční obor a obor hodnot.

$$f: y = \frac{4}{x}$$

$$g: y = -\frac{3}{x}$$



2) Vypočítejte koeficienty a určete vzorec pro jednotlivé grafy nepřímé úměry.

*g*: Vzor: funkce *g*:

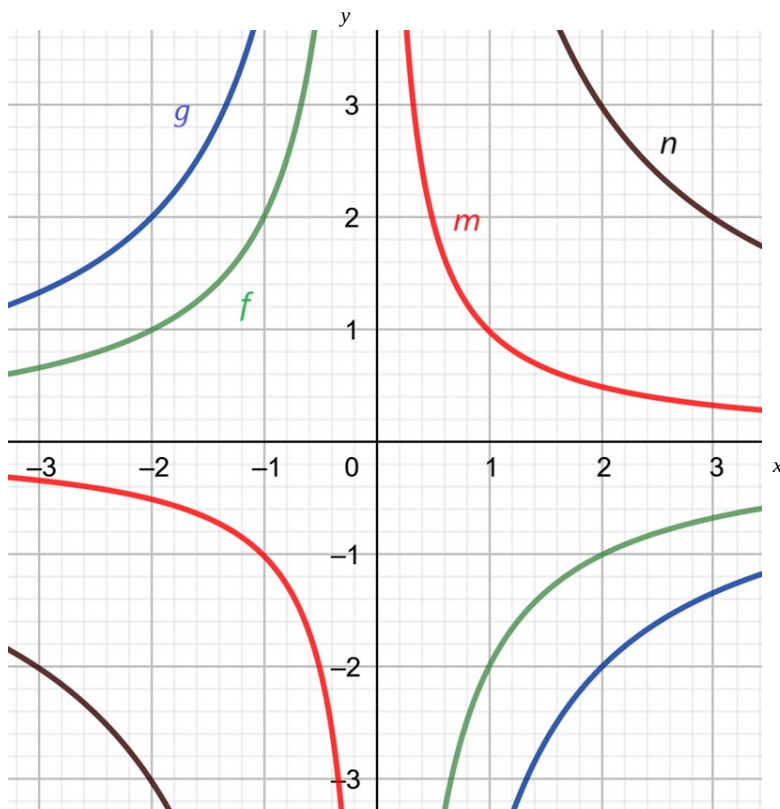
Najdeme libovolný bod na funkci *g*

a dosadíme souřadnice *x* a *y* z bodu do obecné rovnice:

$$x, y \quad A[-2; 2] \rightarrow g: y = \frac{a}{x} \quad 2 = \frac{a}{-2}$$

$$a = -4 \rightarrow g: y = -\frac{4}{x}$$

po výpočtu a dosadíme do rovnice  
tentokrát pouze za *a*.



## Graf nepřímé úměry 2

<https://youtu.be/zzup13suSEI>

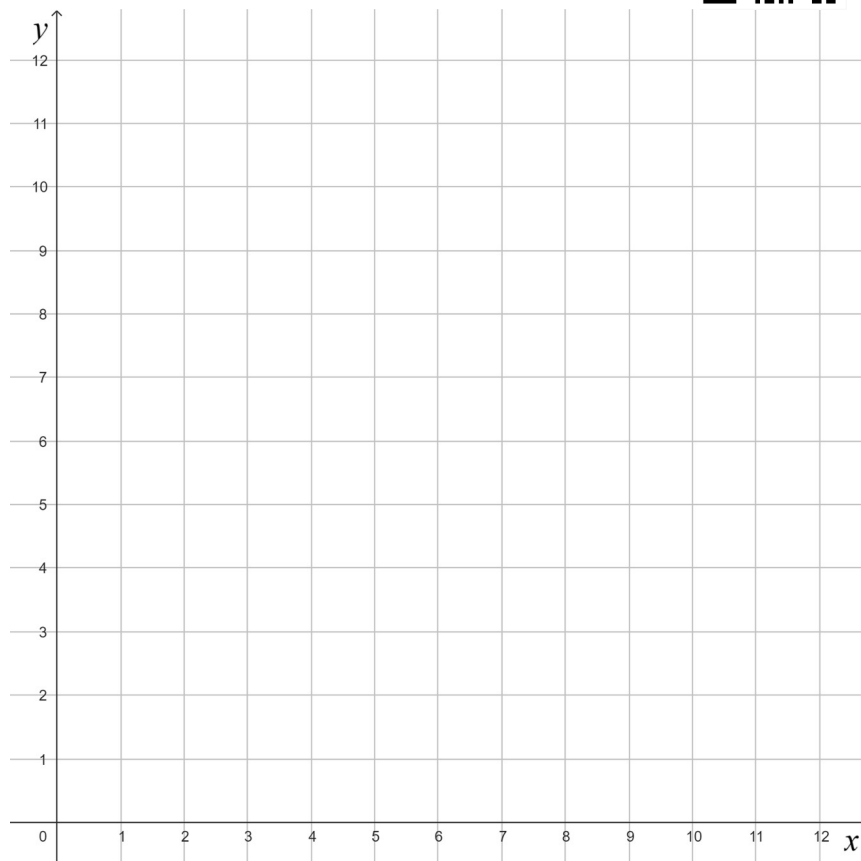


1) Sestroj graf nepřímé úměry pro daný definiční obor:  
 $D(f) = (0; \infty)$ . Urči obor hodnot.

$$f: y = \frac{12}{x}$$

$$g: y = \frac{6}{x}$$

$$h: y = \frac{36}{x}$$



2) Sestroj graf nepřímé úměry pro daný definiční obor:  
 $D(f) = (0; \infty)$ . Urči obor hodnot.

$$f: y = \frac{2,4}{x}$$

$$g: y = \frac{3}{5x}$$

$$h: y = \frac{1}{5x}$$

