

FUNKCE

CO JE TO FUNKCE

GRAF FUNKCE

FUNKCE ROSTOUCÍ A KLESAJÍCÍ

FUNKCE

CO TO JE?

- PŘEDSTAVTE SI PARKOVACÍ AUTOMAT. VLOŽÍTE DO NĚJ PENÍZE A AUTOMAT VÁM VYDÁ LÍSTEK NA PARKOVÁNÍ PO URČITOU DOBU. NAPŘÍKLAD:

- VLOŽÍTE 20 KČ A AUTOMAT VÁM VYDÁ LÍSTEK NA 1 HODINU PARKOVÁNÍ
- VLOŽÍTE 100 KČ A AUTOMAT VÁM VYDÁ LÍSTEK NA 5 HODIN PARKOVÁNÍ

FUNKCE PARKOVACÍHO AUTOMATU:

$$y = \frac{x}{20}$$

x ... vkládáme Kč

y ... automat vydává počet hodin

- FUNKCE JE Tedy TAKOVÝ AUTOMAT. DO FUNKCE VLOŽÍTE JEDEN VSTUP A FUNKCE VÁM ODPOVÍ JEDNÍM VÝSTUPEM. TO JE ZÁKLADNÍ PRINCIP.

- MŮŽEME SE SETKAT S RŮZNÝMI ZÁPISY FUNKCE:

$$y = 2x - 3$$

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

$$f(x) = 2x - 3$$

JE TO STÁLE JEDNA FUNKCE,
JEN V RŮZNÝCH PODOBÁCH ZÁPISU

FUNKCE

CO TO JE?

- OBECNĚ ŘEČENO: FUNKCE JE PŘEDPIS, KTERÝ VŽDY OBSAHUJE:
 - NEZÁVISLE PROMĚNNOU X
(VSTUP – PROMĚNNÁ, ZA KTEROU MŮŽEME DOSADIT HODNOTU)
 - ZÁVISLE PROMĚNNOU Y
(VÝSTUP – PROMĚNNÁ, KTERÁ JE ZÁVISLÁ NA TOM, CO DOSADÍME ZA X)

PŘÍKLAD PŘEDPISŮ FUNKCE:

$$y = x + 4$$

$$y = x^2$$

$$y = 5x$$

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

VÝSTUP
(závisle proměnná y)

VSTUP
(nezávisle proměnná x)

FUNKCE – PŘÍKLAD

ZADÁNÍ:

- URČETE HODNOTU VÝSTUPŮ (y), POKUD DO FUNKCE $y = 3x$ ZADÁME VSTUPY: $x_1 = 0$, $x_2 = 2$, $x_3 = -10$, $x_4 = 1$

ŘEŠENÍ:

- HODNOTU VÝSTUPU y ZJISTÍME DOSAZENÍM VSTUPŮ x DO ROVNICE FUNKCE
- POSTUPNĚ DOSAZUJEME HODNOTY 0; 2; -10; 1 ZA x (VIZ TABULKA NÍŽE)

x (VSTUP)	0	2	-10	1
dosazení do předpisu funkce $y = 3 \cdot x$	$y = 3 \cdot 0$	$y = 3 \cdot 2$	$y = 3 \cdot (-10)$	$y = 3 \cdot 1$
y (VÝSTUP)	0	6	-30	3

VÝSLEDEK:

- $x_1 = 0$; $y_1 = 0$
- $x_2 = 2$; $y_2 = 6$
- $x_3 = -10$; $y_3 = -30$
- $x_4 = 1$; $y_4 = 3$

POZNÁMKA:

vstupy a výstupy mi tvoří jednotlivé body $[x; y]$

- $[0; 0]$
- $[2; 6]$
- $[-10; -30]$
- $[1; 3]$

GRAF FUNKCE

CO TO JE?

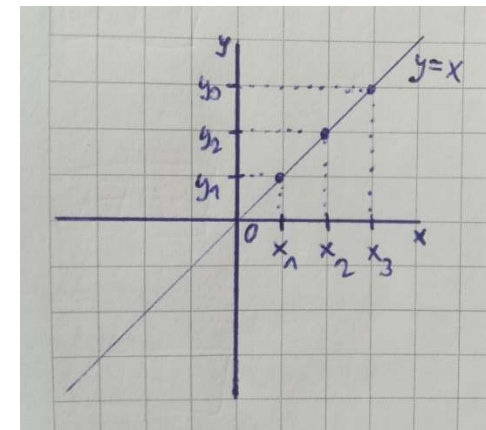
- ZANESEME-LI HODNOTY x A y DO SOUSTAVY SOUŘADNIC A TYTO BODY SPOJÍME, ZÍSKÁME GRAF FUNKCE
- GRAF JE SPOJNICE BODŮ HODNOT x A y ZANESENÉ DO SOUSTAVY SOUŘADNIC

JAK ZÍSKÁM JEDNOTLIVÉ BODY?

- DOSADÍME ZA PROMĚNNOU x A VYPOČÍTÁME FUNKČNÍ HODNOTU y (ZADÁME VSTUP A ZÍSKÁME VÝSTUP – viz předchozí snímek)
- JEDNOTLIVÉ BODY x A y MI TVOŘÍ JEDNOTLIVÉ BODY $[x;y]$
- POKUD NANESU NĚKOLIK BODŮ DO SOUSTAVY SOUŘADNIC A BODY SPOJÍM, ZÍSKÁM GRAF FUNKCE

JAK V GRAFU ČTEME?

- V GRAFU ČTEME JAKO V KNIZE – TZN. ZLEVA DOPRAVA (VIZ ŠIPKA DOLE POD OBRÁZKEM)
- OSA X = VODOROVNÁ ČÁRA
- OSA Y = SVISLÁ ČÁRA
- POČÁTEK = 0



GRAF FUNKCE – PŘÍKLAD

ZADÁNÍ:

- SESTAVTE GRAF FUNKCE $y = 2x$, KTERÝ MÁ NÁSLEDUJÍCÍ VSTUPY $x_1 = 0$, $x_2 = 1$, $x_3 = -2$, $x_4 = -3$, $x_5 = 4$

ŘEŠENÍ:

- 1) VYPOČTEME HODNOTY VÝSTUPŮ DOSAZENÍM VSTUPŮ (VIZ TABULKA NÍŽE)

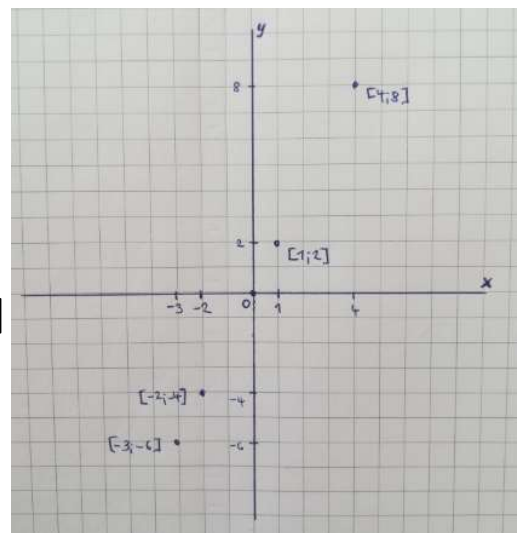
x (VSTUP)	0	1	-2	-3	4
y (VÝSTUP)	0	2	-4	-6	8

- 2) ZÍSKÁME JEDNOTLIVÉ BODY: $[0; 0]$, $[1; 2]$, $[-2; -4]$, $[-3; -6]$, $[4; 8]$

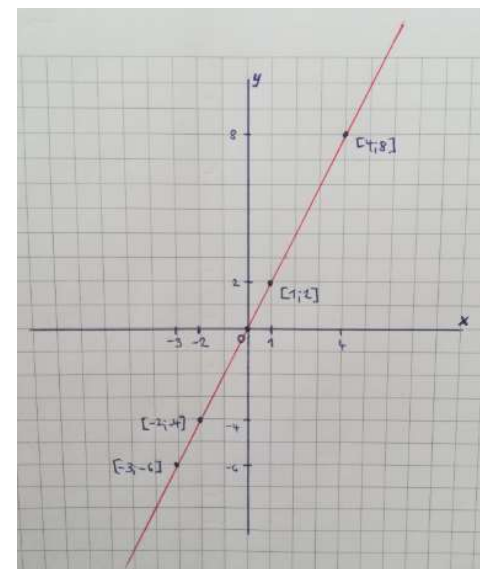
- 3) BODY ZANESEME DO SOUSTAV SOUŘADNIC (VIZ GRAF Č. 1)

- 4) ZANESENÉ BODY SPOJÍME SPOJNICÍ – PŘÍMKA

(VIZ GRAF Č. 2)



GRAF Č. 1



GRAF Č. 2

FUNKCE ROSTOUCÍ A KLESAJÍCÍ

- Z GRAFU FUNKCE SE NEJLÉPE POZNÁ, ZDA JE FUNKCE ROSTOUCÍ ČI KLESAJÍCÍ
(JDE TO ALE POZNAT I POHLEDEM NA HODNOTY VSTUPŮ A VÝSTUPŮ)

FUNKCE ROSTOUCÍ

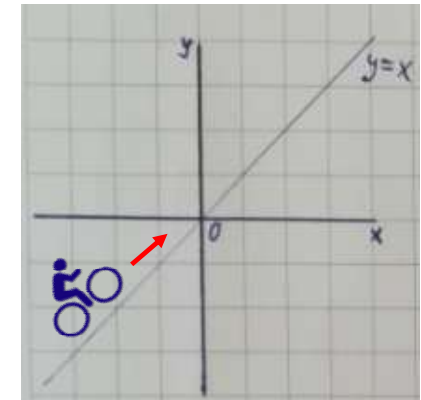
- HODNOTA PROMĚNNÉ **x** SE ZVĚTŠUJE, STEJNĚ TAK I HODNOTA PROMĚNNÉ **y** ROSTE
- V GRAFU SI PŘEDSTAVÍM, ŽE MI JEDE CYKLISTA ZLEVA DOPRAVA DO KOPCE (VIZ OBRÁZEK Č. 1)

PŘÍKLAD:

f: $y = x$

x (VSTUP)	0	1	2	3
y (VÝSTUP)	0	1	2	3

X ROSTE
Y ROSTE



OBRÁZEK Č. 1

FUNKCE KLESAJÍCÍ

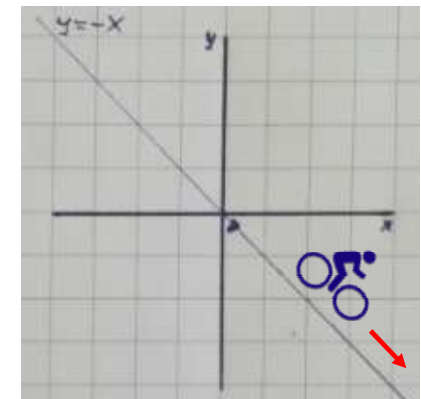
- HODNOTA PROMĚNNÉ **x** SE ZVĚTŠUJE, ALE HODNOTA PROMĚNNÉ **y** KLESÁ
- V GRAFU SI PŘEDSTAVÍM, ŽE MI JEDE CYKLISTA ZLEVA DOPRAVA Z KOPCE (VIZ OBRÁZEK Č. 2)

PŘÍKLAD:

f: $y = -x$

x (VSTUP)	0	1	2	3
y (VÝSTUP)	0	-1	-2	-3

X ROSTE
Y KLESÁ

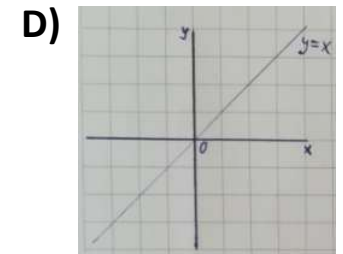
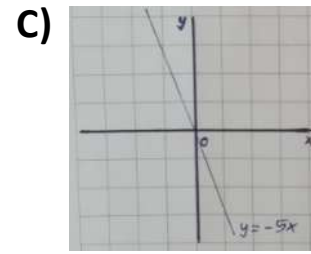
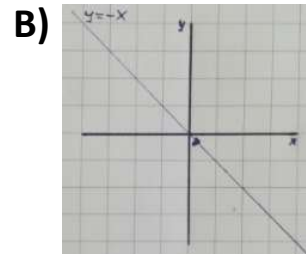
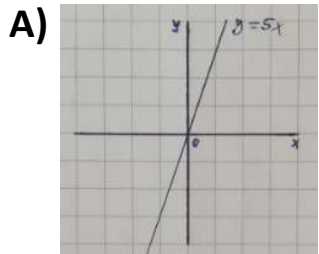


OBRÁZEK Č. 2

FUNKCE ROSTOUCÍ A KLESAJÍCÍ – PŘÍKLADY

ZADÁNÍ:

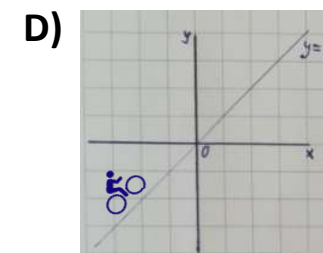
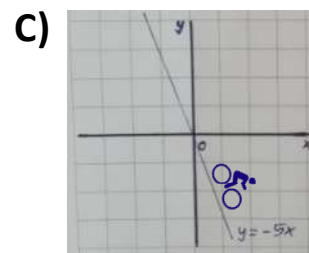
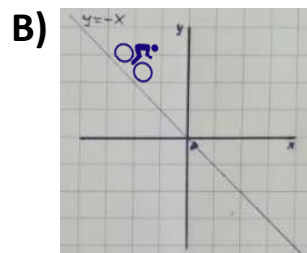
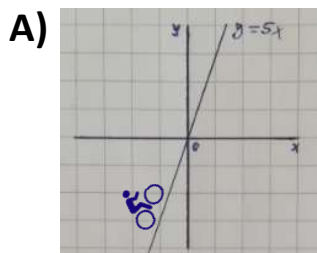
- URČETE DLE GRAFU, ZDA SE JEDNÁ O FUNKCI ROSTOUCÍ ČI KLESAJÍCÍ:



FUNKCE ROSTOUCÍ A KLESAJÍCÍ – ŘEŠENÍ PŘÍKLADŮ

ZADÁNÍ:

- URČETE DLE GRAFU, ZDA SE JEDNÁ O FUNKCI ROSTOUCÍ ČI KLESAJÍCÍ:



ŘEŠENÍ:

A) ROSTOUCÍ

B) KLESAJÍCÍ

C) KLESAJÍCÍ

D) ROSTOUCÍ