LINEÁRNÍ FUNKCE

LINEÁRNÍ FUNKCE

PŘEDPIS:

$$y = kx + q$$

k, *q* jsou čísla
x, **y** jsou proměnné

PŘÍKLADY LINEÁRNÍCH FUNKCÍ:

$y = 5x + 1$

$y = \underbrace{\boxed{5}}_{k}x + \underbrace{\boxed{1}}_{q}$

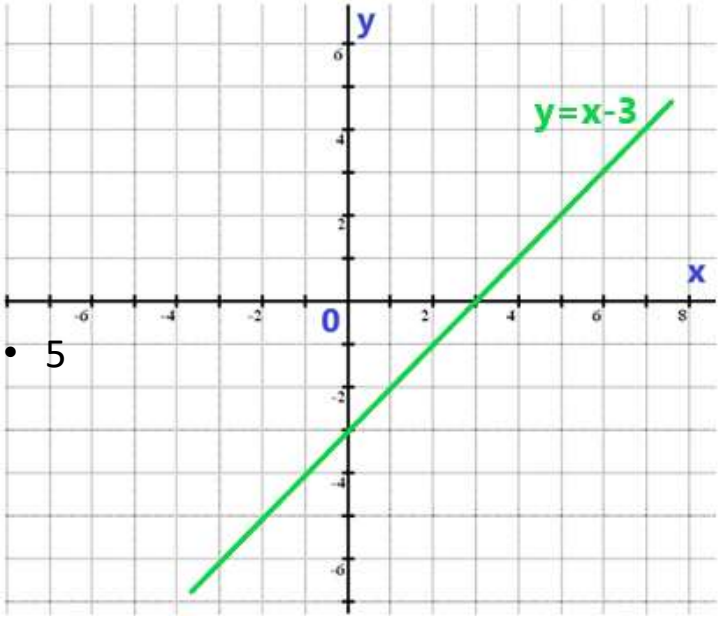
$y = 0{,}2x + 4$

$y = \underbrace{\boxed{0{,}2}}_{k}x + \underbrace{\boxed{4}}_{q}$

GRAF:

PŘÍMKA

PŘÍKLAD GRAFU LINEÁRNÍ FUNKCE:



- 5

LINEÁRNÍ FUNKCE – *k*, *q*

CO NÁM ŘÍKAJÍ HODNOTY ***k*** A ***q***?

y = *k*x + *q*

k … směrnice (udává směr funkce)

➢ pokud je ***k***:

- **+ k** (kladné) → funkce je **rostoucí**
- **– k** (záporné) → funkce je **klesající**
- **k > 1** (větší něž 1) → funkce je **strmější**
- **k < 1** (menší než 1) → funkce je **mírnější**
- **k = 0** (rovno nule) → **konstantní funkce**

q … posun po ose **y**

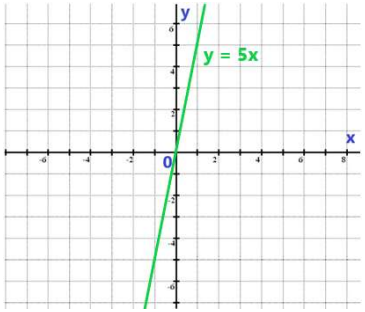
pokud je ***q***:

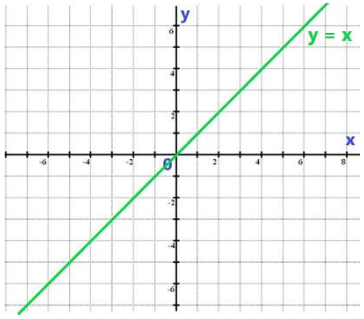
- **+ q** (kladné) → posun po ose y směrem nahoru
- **– q** (záporné) → posun po ose y směrem dolů
- **q = 0** (rovno nule) → **přímá úměra**

LINEÁRNÍ FUNKCE – PŘÍKLADY GRAFŮ

k *JE KLADNÉ*
FUNKCE JE ROSTOUCÍ

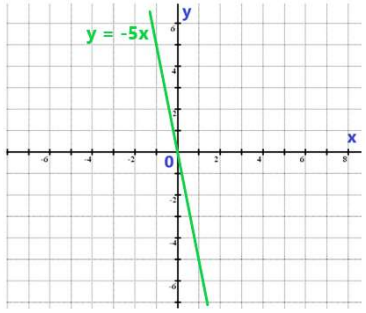
PŘ.:
y = 5x
y = x

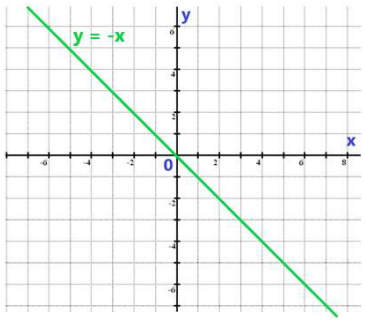




k *JE ZÁPORNÉ*
FUNKCE JE KLESAJÍCÍ

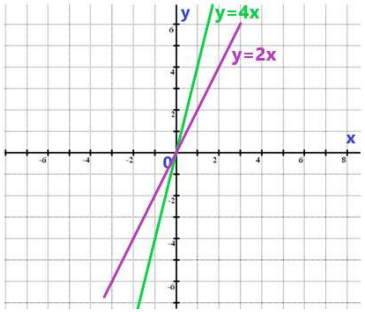
PŘ.:
y = –5x
y = –x





k > 1
FUNKCE JE STRMĚJŠÍ

PŘ.:
y = 4x
y = 2x

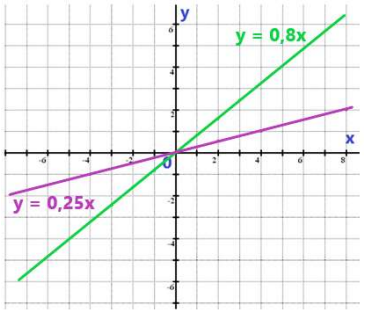


čím větší k, tím je funkce strmější

4 je větší než 2. Proto y = 4x je strmější než y = 2x

k < 1
FUNKCE JE MÍRNĚJŠÍ

PŘ.:
y = 0,8x
y = 0,25x

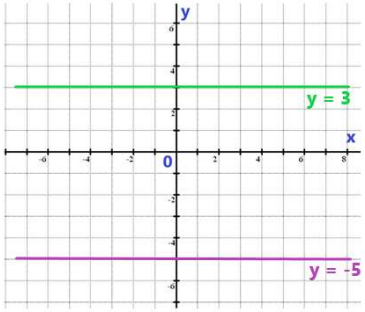


čím menší k, tím je funkce mírnější

0,25 je menší než 0,8. y = 0,25x je mírnější než y = 0,8x

k = 0
FUNKCE JE KONSTANTNÍ

PŘ.:
y = 3
y = –5



k úplně chybí, a tak je graf funkce rovnoběžný s osou x

y = 3 → protíná osu y ve 3
y = –5 → protíná osu y v – 5

LINEÁRNÍ FUNKCE – PŘÍKLADY GRAFŮ

q *JE KLADNÉ*
POSUN PO OSE Y NAHORU

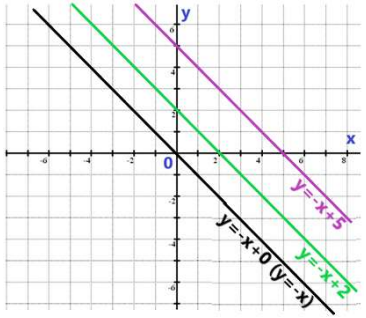
PŘ.:
$y = -x + 0$
$y = -x + 2$
$y = -x + 5$

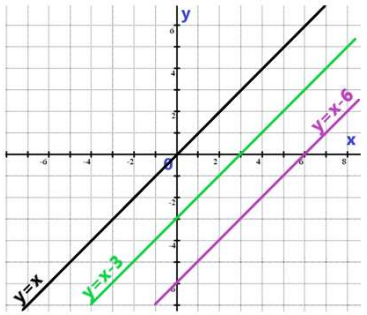
q *JE ZÁPORNÉ*
POSUN PO OSE Y DOLŮ

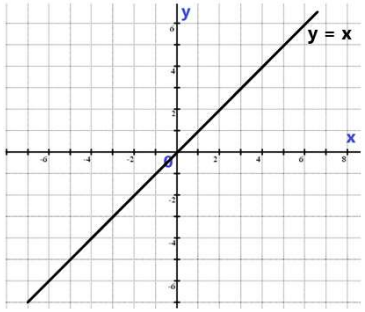
PŘ.:
$y = x - 0$
$y = x - 3$
$y = x - 6$

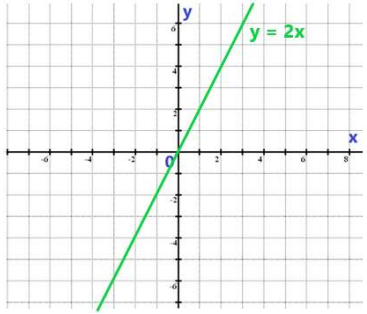
q = 0
PŘÍMÁ ÚMĚRA

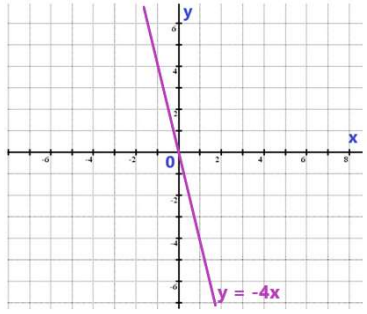
PŘ.:
$y = x$
$y = 2x$
$y = -4x$











všechny funkce jsou klesající

y= -x → protíná osu y v 0
y = -x+2 → protíná osu y ve 2
y = -x+5 → protíná osu y ve 5

všechny funkce jsou rostoucí

y= x → protíná osu y v 0
y = x–3 → protíná osu y v –3
y = x–6 → protíná osu y v –6

rostoucí funkce

rostoucí funkce

klesající funkce

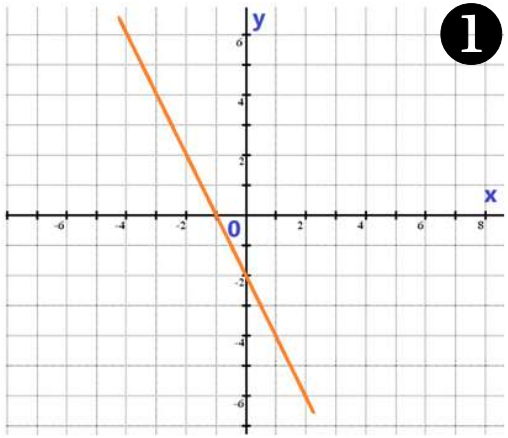
všechny funkce protínají počátek souřadnic, neboli bod [0; 0]

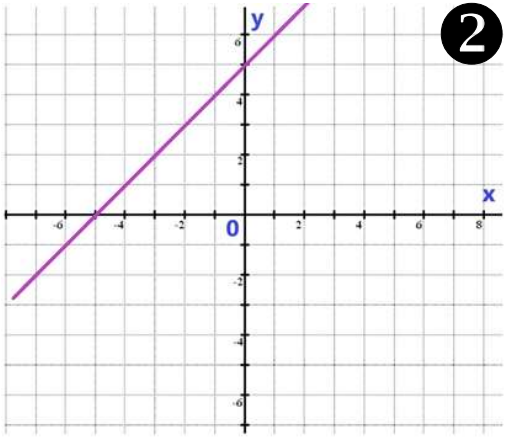
LINEÁRNÍ FUNKCE – PŘÍKLADY NA PROCVIČENÍ

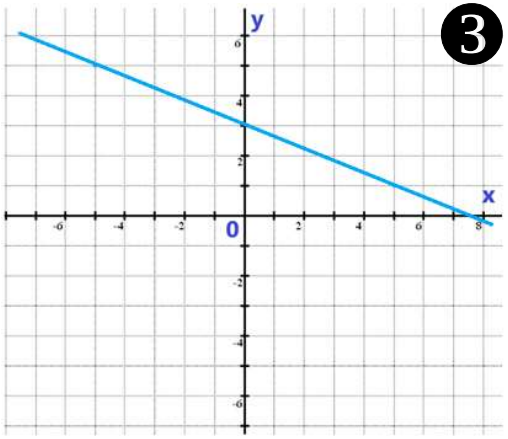
ZADÁNÍ:

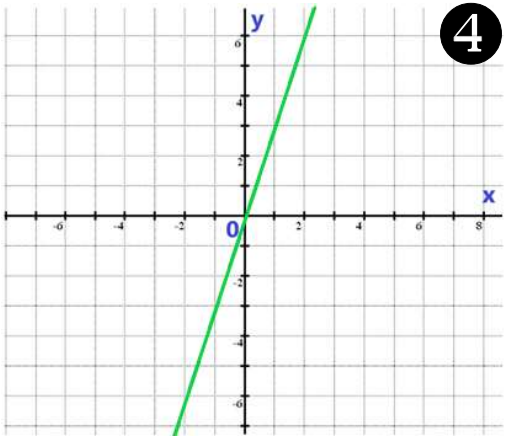
- PŘIŘAĎTE K NÁSLEDUJÍCÍM GRAFŮM SPRÁVNÝ PŘEDPIS LINEÁRNÍ FUNKCE:

POSTUP ŘEŠENÍ:
1) rostoucí či klesající (dle ***k***)
2) posun po ose y (dle ***q***)









A

$y = 3x$

B

$y = -0{,}4x + 3$

C

$y = -2x - 2$

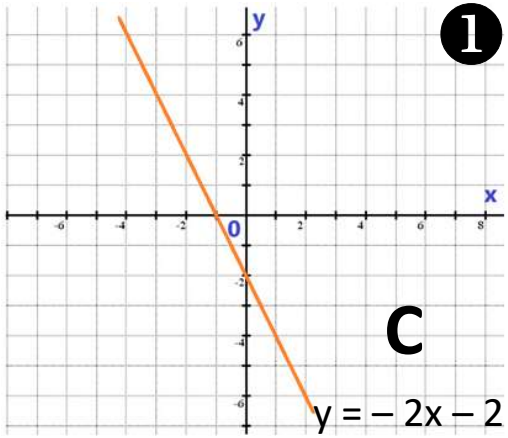
D

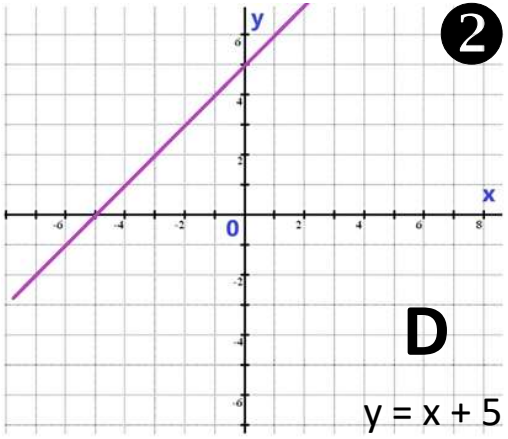
$y = x + 5$

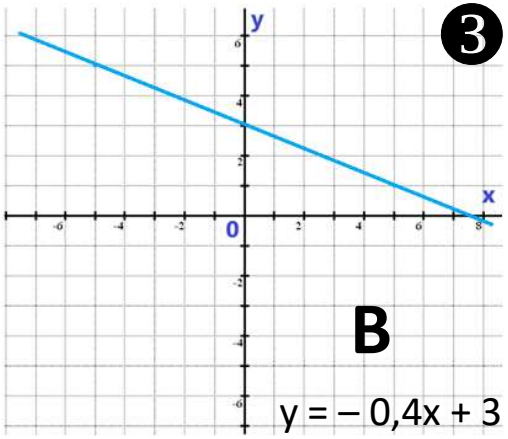
LINEÁRNÍ FUNKCE – ŘEŠENÍ PŘÍKLADŮ

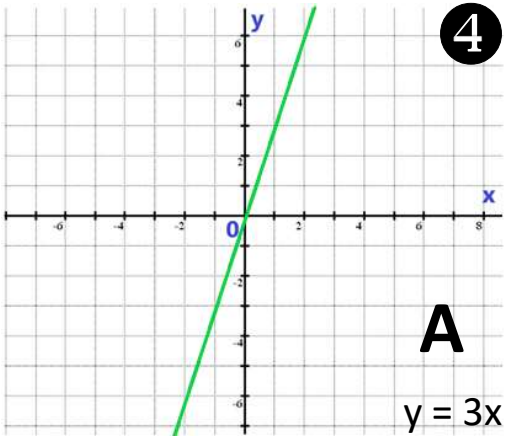
ZADÁNÍ:

- PŘIŘAĎTE K NÁSLEDUJÍCÍM GRAFŮM SPRÁVNÝ PŘEDPIS LINEÁRNÍ FUNKCE:









1) ***k*** = –2
   → funkce klesající
2) ***q*** = –2
   → posun po ose y na –2

1) ***k*** = 1
   → funkce rostoucí
2) ***q*** = 5
   → posun po ose y na 5

1) ***k*** = –0,4
   → funkce klesající
2) ***q*** = 3
   → posun po ose y na 3

1) ***k*** = 3
   → funkce rostoucí
2) ***q*** = 0
   → bez posunu po ose
   → funkce prochází počátkem [0; 0]

DOPORUČENÉ ODKAZY NA YouTube

- Edufix.cz, 2018, *ČVUT Matematika 1: Lineární funkce*, YouTube video. [2020-04-23]. Dostupné z: https://youtu.be/X7MBQTcX594

- matematikaCZ, 2016, *Lineární funkce*, YouTube video. [2020-04-20]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=7jIvPu9SzeM