



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu „Rovné příležitosti ve výuce pro všechny“
Registrační číslo projektu CZ 1.07/1.2.05/03.0010

Předmět: Matematika

Téma: Funkce

Ročník: druhý

Klíčová slova: předpis funkce, graf funkce, přímá úměrnost, nepřímá úměrnost, funkce rostoucí, klesající, trojčlenka

Autor: Dagmar Kredbová

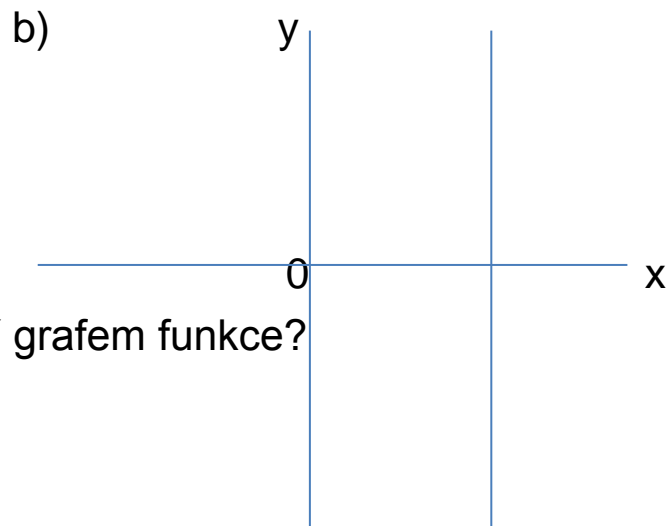
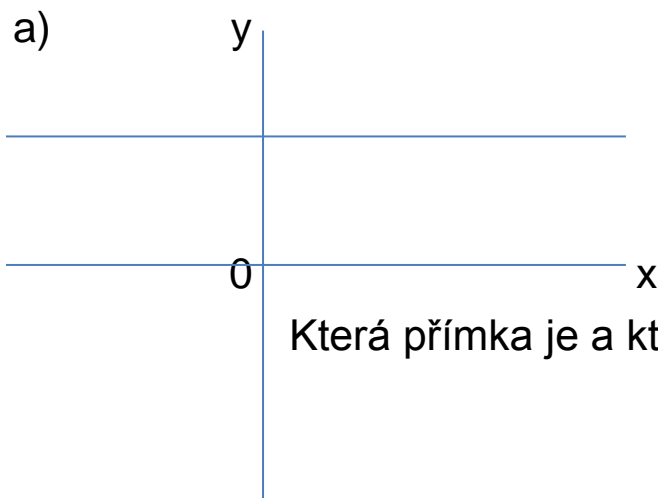
Škola: SOU Hluboš, Hluboš 178

Obsah

1. Základní pojmy funkce
2. Znázorňování v pravoúhlé soustavě souřadnic
3. Vlastnosti a graf přímé úměrnosti
4. Vlastnosti a graf nepřímé úměrnosti
5. Slovní úlohy řešené úměrou – trojčlenka

1. Základní pojmy funkce

- funkce je předpis, pomocí kterého každému x je přiřazeno **právě jedno** reálné číslo y
- množina všech x se nazývá definiční obor funkce, značí se D_f
- x se nazývá nezávisle proměnná
- množina všech y se nazývá obor hodnot funkce, značí se H_f
- y se nazývá závisle proměnná (závisí na dosazeném x)
- graf funkce je množina všech bodů X daných uspořádanou dvojicí $[x,y]$ a znázorněných v pravoúhlé soustavě souřadnic



Která přímka je a která není grafem funkce?

2. Znázorňování v pravoúhlé soustavě souřadnic

- každý bod v rovině je dán uspořádanou dvojicí čísel $[x,y]$
- body znázorňujeme v pravoúhlé soustavě souřadnic O_{xy} – je to dvojice na sebe navzájem kolmých přímk v rovině, nazývaných osy x a y , jejich průsečík se značí 0
- přímky rozdělí rovinu na čtyři kvadranty ohraničené kladnými nebo zápornými poloosami x a y – podle umístění může mít bod kladné nebo záporné souřadnice x,y

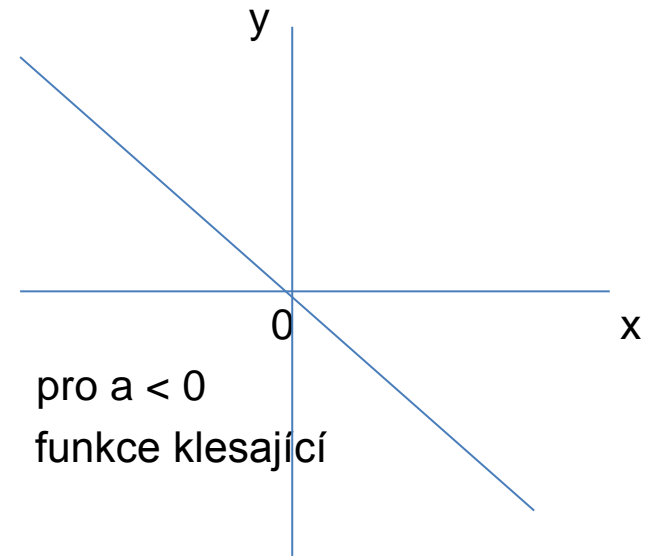
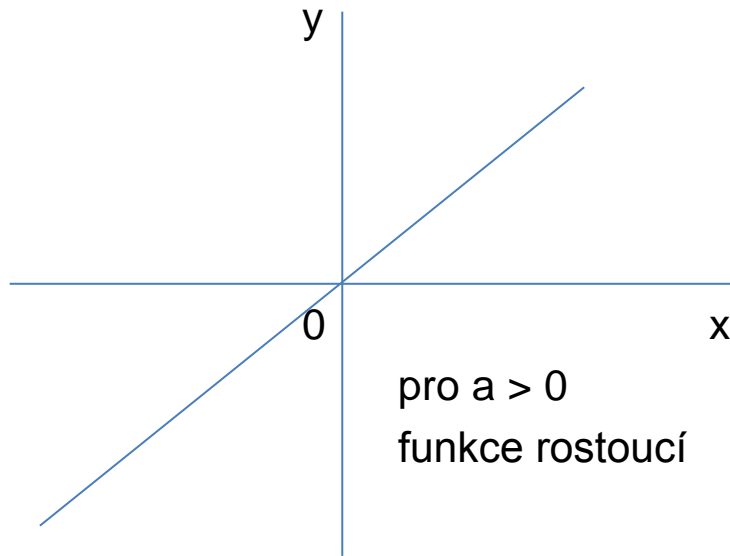
<http://www.oswego.org/ocsd-web/games/BillyBug/bugcoord.html>

<http://www.sadlier-oxford.com/math/enrichment/gr2/ch6/0206b.htm>

http://hotmath.com/hotmath_help/games/ctf/ctf_hotmath.swf

3. Vlastnosti a graf přímé úměrnosti

- přímá úměrnost je druh lineární funkce daná předpisem $y = a \cdot x$
- a je libovolné reálné číslo různé od 0 (pro $a = 0$ je to konstantní funkce)
- definiční obor funkce jsou všechna reálná čísla
- obor hodnot funkce jsou také všechna reálná čísla
- grafem funkce je přímka procházející počátkem, tedy bodem o souřadnicích $[0,0]$



4. Vlastnosti a graf nepřímé úměrnosti

- nepřímá úměrnost je druh lineární lomené funkce – nezávisle proměnná x je ve jmenovateli předpisu
- předpis nepřímé úměrnosti $y = \frac{k}{x}$
- k je libovolné reálné číslo různé od nuly (pro $k = 0$ by se jednalo o konstantní funkci)
- definiční obor funkce jsou všechna reálná čísla různá od nuly (dělení nulou nelze)
- obor hodnot funkce jsou všechna reálná čísla různá od nuly (dělení nenulového čísla nenulovým číslem se nikdy nerovná nule)
- grafem je křivka, která má dvě ramena, a nazývá se hyperbola – nikdy neprotne ani osu x ani osu y (ani x ani y se nerovná 0)



http://hotmath.com/hotmath_help/games/kp/kp_hotmath_sound.swf

5. Slovní úlohy řešené úměrou – - trojčlenka

- dvě veličiny jsou **přímo úměrné**, když platí:

Kolikrát se zvětší (zmenší) jedna veličina, tolikrát se zvětší (zmenší) druhá veličina.



V zápisu trojčlenkou u přímé úměrnosti směřují šipky vždy stejným směrem.

Př.:  1m látky 140 Kč 
3 m látky x Kč

- dvě veličiny jsou **nepřímo úměrné**, když platí:

Kolikrát se zvětší (zmenší) jedna veličina, tolikrát se zmenší (zvětší) druhá veličina.

V zápisu trojčlenkou u nepřímé úměrnosti směřují šipky vždy opačným směrem.

Př.:  4 dělníci práci za 20 dní 
8 dělníků práci za x dní

Zdroje

Keblová, A., Volková, J. Matematika pro 1. až 3. ročník odborných učilišť. Praha: Septima, s.r.o., 2002. ISBN 80-7216-170-9.

<http://pertoldova.webzdarma.cz/>

Cvachovec, V., Škopek, V., Sběrka úloh z matematiky pro dřevařské učební obory. Praha: SPN, 1975.