

Projekt

**ŠABLONY NA GVM**

Gymnázium Velké Meziříčí

registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0948

IV-2     Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků středních škol

**LINEÁRNÍ FUNKCE, GRAFY FUNKCÍ S ABSOLUTNÍMI HODNOTAMI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Autor** | Petr Vrána |
| **Jazyk**  **Datum vytvoření** | čeština  20. ledna 2014 |
| **Cílová skupina** | žáci 16 – 19 let |
| **Stupeň a typ vzdělávání** | gymnaziální vzdělávání |
| **Druh učebního materiálu** | vzorové příklady a příklady k procvičení |
| **Očekávaný výstup** | žák ovládá lineární funkce, grafy funkcí s absolutními hodnotami a umí je aplikovat při řešení úloh |
| **Anotace** | materiál je vhodný nejen k výkladu a procvičování, ale i k samostatné práci žáků, k jejich domácí přípravě, velké uplatnění najde zejména při přípravě žáků k maturitní zkoušce |

**Příklad 1**

Je daná funkce Určete:

1. pro která *x* je
2. průsečíky grafu funkce se souřadnými osami,
3. načrtněte graf.

*Řešení*



1. Průsečík s osou *x*:

V tomto případě je a proto

Průsečík s osou *y*:

V tomto případě je a proto

1. Graf

y

**Příklad 2**

2

0

x

Určete předpis pro lineární funkci, jejíž graf prochází body

*Řešení*

Lineární funkce je daná předpisem Hodnoty *x* a *y* jsou hodnoty (souřadnice) bodů, kterými graf funkce prochází. Naším úkolem je tedy najít hodnoty koeficientů *a* a *b* v tomto vyjádření. Dosazením za *x* a *y* dostaneme soustavu dvou rovnic pro dvě neznámé. V našem případě je

/·2

Lineární funkce je tedy daná předpisem

**Příklad 3**

Určete předpis pro lineární funkci, jejímž grafem je přímka, která prochází bodem a je rovnoběžná s přímkou , kde

*Řešení*

Nejdříve musíme určit rovnici funkce *f*, která prochází přímkou . Budeme postupovat stejně jako v předchozím příkladu a zjistíme, že

Přímka procházející bodem *A* se liší hodnotou parametru *b* od rovnice předchozí funkce, parametr *a* je stejný. Dále souřadnice bodu *A* splňují předpis pro lineární funkci, tedy

a dosazením souřadnic bodu *A* získáme hledaný parametr *b*.

Takže a hledaný předpis je

**Příklad 4**

Sestrojte graf funkce

*Řešení*

Nejprve musíme odstranit absolutní hodnotu a to metodou nulových bodů. Tedy:

2

V intervalu :

V intervalu :

y

5

3

x

2

0

**Příklad 5**

Sestrojte graf funkce .

*Řešení*

Opět nejprve odstraníme absolutní hodnoty pomocí nulových bodů, a protože se v předpisu funkce nachází tři absolutní hodnoty, „rozpadne“ se definiční obor do čtyř podintervalů. Tedy

I1

I2

I3

I4

2

1

-2

y

14

12

8

2

1

-2

0

x

**Úlohy k procvičení**

1. Je daná funkce Určete:
2. pro která *x* je
3. průsečíky grafu funkce se souřadnými osami.
4. Určete předpis pro lineární funkci, jejíž graf prochází body
5. Sestrojte graf funkce

y

2

0

x

-5

-3

-1

-1

1. Sestrojte graf funkce .

y

3

2

1

x

0

-1

-3

**Použité zdroje a literatura:**

BENDA, Petr. A KOL. *Sbírka maturitních příkladů z matematiky*. 8. vydání. Praha: SPN, 1983. ISBN 14-573-83.

BUŠEK, Ivan. *Řešené maturitní úlohy z matematiky*. 1. vydání. Praha: SPN, 1985. ISBN 14-639-85.

CIBULKOVÁ, Eva a KUBEŠOVÁ Naděžda. Matematika – přehled středoškolského učiva. 2. vydání. Nakl. Petra Velanová, Třebíč, 2006. ISBN 978-80-86873-05-3.

FUCHS, Eduard a Josef KUBÁT. A KOL. *Standardy a testové úlohy z matematiky pro čtyřletá gymnázia*. 1. vydání. Praha: Prometheus, 1998. ISBN 80-7196-095-0.

ODVÁRKO, Oldřich. *Matematika pro gymnázia – Funkce*. 4. vydání. Praha: Prometheus, 2008. ISBN 978-80-7196-357-8.

PETÁKOVÁ, Jindra. *Matematika*: *příprava k maturitě a přijímacím zkouškám na vysoké školy*. 1. vydání. Praha: Prometheus, 1999. ISBN 80-7196-099-3.

POLÁK, Josef. *Přehled středoškolské matematiky*. 4. vydání. Praha: SPN, 1983. ISBN 14-351-83.

SCHMIDA, Jozef a KOL. *Sbírka úloh z matematiky pro II. ročník gymnázií*. 2. vydání. Praha: SPN, 1991. ISBN 80-04-25485-3.