

## Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
3. Prijímateľ	Gymnázium, Šrobárova 1, 042 23 Košice
4. Názov projektu	Inovácia vzdelávania za účelom zlepšenia čitateľskej, matematickej, finančnej a prírodovednej gramotnosti
5. Kód projektu ITMS2014+	312011U464
6. Názov pedagogického klubu	Klub matematickej gramotnosti
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	13. 04. 2021
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	On-line Teams
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	RNDr. Ladislav Spišiak
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	<a href="https://www.srobarka.sk/inovacia-vzdelavania-za-ucelom-zlepsenia-gramotnosti/">https://www.srobarka.sk/inovacia-vzdelavania-za-ucelom-zlepsenia-gramotnosti/</a>

### 11. Manažérske zhrnutie:

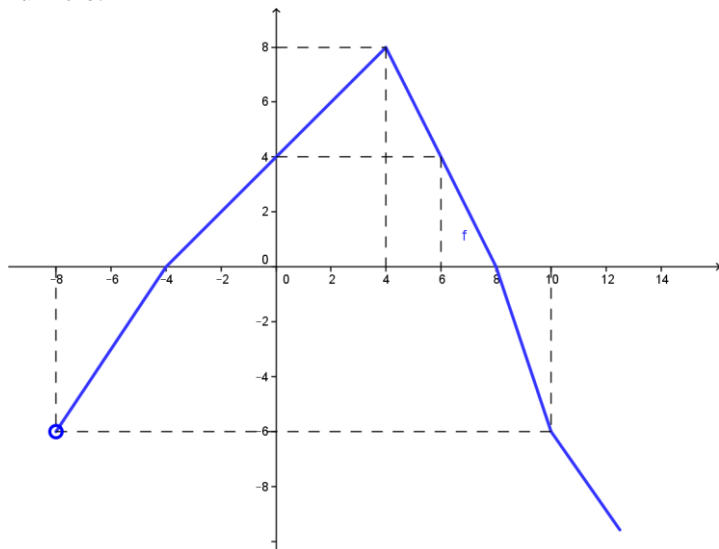
krátka anotácia:

- 1) Geometrická interpretácia funkčnej hodnoty v súradnicovej sústave
- 2) Úlohy na rozpoznávanie funkčných hodnôt v grafe funkcie
- 3) Použitie grafov funkcií na riešenie kvadratických nerovnic
- 4) Riešenie nerovnic s kombinačnými číslami
- 5) Posun a násobok súradníc
- 6) Zdroje úloh

klúčové slová: funkcia, argument, funkčná hodnota, súradnice bodu, graf funkcie, posun a násobok premennej

## 12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

1,2) Vhodnou interpretáciou pojmu funkčná hodnota je „zvislá úsečka spájajúca číslo na osi  $x$  s bodom na grafe funkcie“. Túto interpretáciu je vhodné precvičovať v úlohách zameraných na čítanie grafu funkcie.



Znázornite:  
 $f(10), f(0), f(-8), f(-4)$

Určte  $x$   
 $f(x) = -6$   
 $f(x) = 4$   
 $f(x) = 10$

Určte:  
 $f(10) =$   
 $f(-8) =$   
 $f(0) =$   
 $f(8) =$

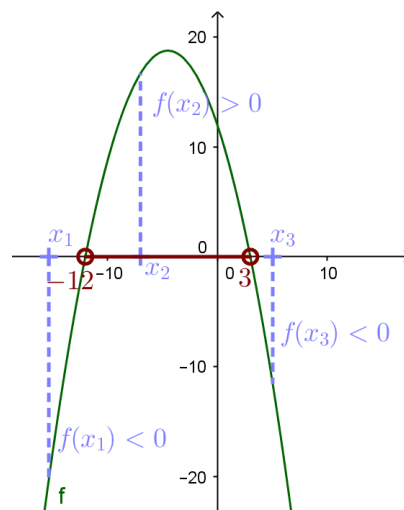
Určte  $x$   
 $f(x) \leq 4$   
 $f(x) > 0$

$D(f) =$   
 $H(f) =$

$f$  je rast. na:  
 $f$  je kles. na:

3,4) Podstatou riešenia kvadratickej nerovnice, v ktorej vystupuje  $x^1$  s nenulovým koeficientom, sú vlastnosti kvadratickej funkcie, preto riešenie kvadratickej nerovnice je kombináciou výpočtových a grafických metód.

$12 - \frac{x^2}{3} > 3x$	
$\frac{-x^2}{3} - 3x + 12 > 0$	$f: y = \frac{-x^2}{3} - 3x + 12, P_x[x, 0]$
$f(x) > 0$	$0 = \frac{-x^2}{3} - 3x + 12 \cdot (-3)$
	$0 = x^2 + 9x - 36$
	$0 = (x - 3) \cdot (x + 12)$
	$0 = x - 3 \vee 0 = x + 12$
$x \in (-12, 3)$	$3 = x_1, -12 = x_2$



Podobne kombinovaním výpočtovej a grafickej metódy zistíme, že nerovnica s kombinačnými číslami

$$\binom{n}{3} \geq 4 \cdot \binom{n-1}{n-4} - 2 \cdot \binom{n-1}{n-2} \text{ vedie ku kvadratickej nerovnici s riešením } n \in \langle 5 - \sqrt{13}, 5 + \sqrt{13} \rangle$$

za podmienok  $n \in \mathbf{Z}, 4 \leq n$ , teda  $n \in \{4, 5, 6, 7, 8\}$ .

5) Zložením ľubovoľnej danej (nie nutne len elementárnej) funkcie  $g$  s lineárnymi funkciami (v oboch poradiach skladania) vznikne funkcia  $f : y = a \cdot g\left(\frac{x-m}{b}\right) + n$ , ktorej jednotlivé koeficienty určujú posuny a násobky premenných  $x$ ,  $y$ . Význam jednotlivých koeficientov na funkčné hodnoty a graf funkcie dokumentujú napríklad tieto úlohy:

Popíšte vzťah grafu funkcie  $f : y = \frac{6x-7}{8-2x}$  ku grafu funkcie  $g : y = \frac{1}{x}$  a na základe tohto vzťahu popíšte konštrukciu grafu funkcie  $f$ .

Popíšte vzťah grafu funkcie  $f : y = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)$  ku grafu funkcie  $g : y = \operatorname{tg} x$  a na základe tohto vzťahu popíšte konštrukciu grafu funkcie  $f$ .

6) Zdroje úloh: zbierky testových úloh (napríklad pre prípravu na maturitné testy, testy EČMS, testy SCIO), učebný text L. Spišiak: Lineárne transformácie elementárnych funkcií

### 13. Závery a odporúčania:

- 1) oboznámiť sa s odporúčanými zdrojmi úloh
- 2) viesť žiakov k poznaniu geometrickej interpretácie funkčnej hodnoty a k schopnosti čítať graf funkcie
- 3) viesť žiakov k poznaniu významu koeficientov posunu a násobku premenných vo funkcii
- 4) používať grafy funkcií na zvyšovanie názornosti a na riešenie aplikovaných úloh

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	RNDr. Ladislav Spišiak
15. Dátum	13. 04. 2021
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Mgr. PaedDr. Zlatica Frankovičová
18. Dátum	14.4.2021
19. Podpis	

### Príloha:

Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu