



Názov vyučovacej hodiny: Kvadratická funkcia - graf

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: Mgr. Mária Tisoňová

Názov školy:	Stredná odborná škola Námestovo
Predmet:	matematika
Ročník:	druhý
Tematický celok:	Kvadratické funkcie, rovnice, nerovnice
Téma hodiny:	Kvadratická funkcia - graf
Cieľ:	<p>Kognitívne ciele:</p> <p>Žiak má:</p> <ul style="list-style-type: none">- charakterizovať kvadratickú funkciu- poznať najjednoduchšie kvadratické funkcie- vedieť posúvať graf kvadratickej funkcie v súradnicovej sústave vzhľadom na meniace sa koeficienty- poznať všeobecný tvar kvadratickej funkcie <p>Výchovné ciele:</p> <ul style="list-style-type: none">- rozvíjať sociálne zručnosti žiakov: spolupráca pri riešení problémových úloh, aktívne počúvanie
Špecifické ciele:	Rozvíjať schopnosti žiakov pracovať s IKT
Medzipredmetové vzťahy:	Fyzika
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Ovládanie základných zručností práce s interaktívnou tabuľou a elektronickým vzdelávacím systémom Planéta vedomostí
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Ovládanie zručností práce s interaktívnou tabuľou a elektronickým vzdelávacím systémom Planéta vedomostí



počet minút	činnosť	pomôcky	metódy a formy
5	opakovanie	Planéta vedomostí	aktívne počúvanie, riešenie problémovej úlohy, individuálna práca žiakov, frontálne otázky
3	motivácia		motivačný rozhovor
10	expozícia	Planéta vedomostí	aktívne počúvanie, výklad, dialóg, frontálne otázky
14	fixácia	Planéta vedomostí	riešenie problémových úloh, frontálna práca žiakov
9	aplikácia	Planéta vedomostí	aktívne počúvanie, dialóg, frontálne otázky
4	verifikácia	Planéta vedomostí	frontálne otázky



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Kvadratická funkcia - graf

Typ hodiny: kombinovaná

Forma vyučovania: vyučovacia hodina

Metóda vyučovania: motivačný rozhovor, motivačná úloha, frontálne otázky, aktívne počúvanie, výklad, dialóg, diskusia, riešenie problémových úloh, individuálna a frontálna práca žiakov

Výchovno-vzdelávacie ciele:

Žiak má:

- charakterizovať kvadratickú funkciu
- poznať najjednoduchšie kvadratické funkcie
- vedieť posúvať graf kvadratickej funkcie v súradnicovej sústave vzhľadom na meniace sa koeficienty
- poznať všeobecný tvar kvadratickej funkcie

Pomôcky: IKT (interaktívna tabuľa, elektronický vzdelávací systém

Planéta vedomostí)

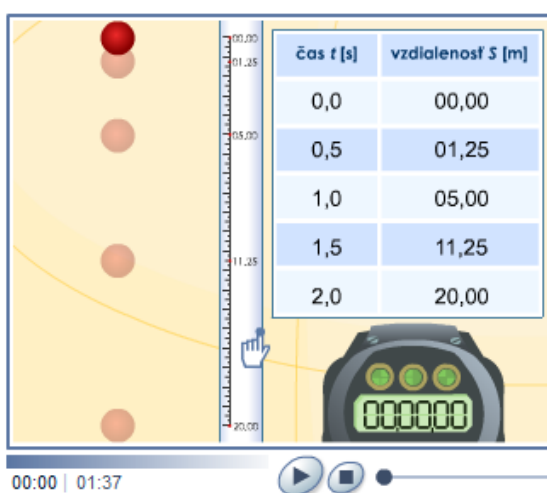


OBSAH VYUČOVACEJ HODINY

1. Opakovanie

- formou aktívneho počúvania a riešenia problémovej úlohy
- inštruktážne video Planéty vedomostí zamerané na voľný pád vo vákuu počas dvoch sekúnd

Príklad kvadratickej funkcie



- úloha zameraná na zisťovanie hĺbky studne pomocou zvolenej hodnoty t .
- žiaci riešia zadanú úlohu spoločnou diskusiou a správne výsledky si poznačia do svojich zošitov

Voľný pád vo vákuu

$t =$ $s =$



2. Motivácia

- formou motivačného rozhovoru
- rozhovor zameraný na možné stretnutie sa s pojmom kvadratická funkcia
- rozhovor zameraný na význam kvadratických funkcií

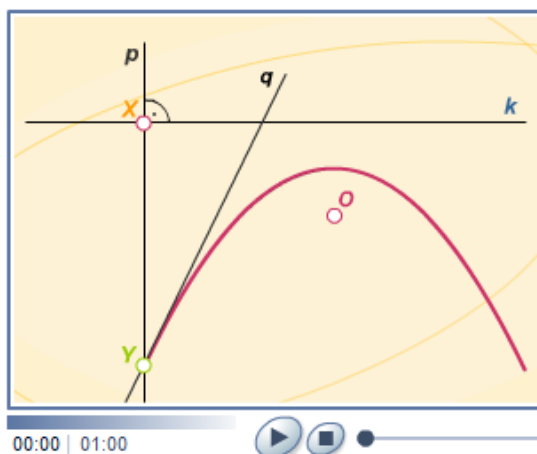
3. Expozícia

- výklad prostredníctvom inštruktážnych videí elektronického vzdelávacieho systému Planéta vedomostí (Matematika SŠ – Kvadratické funkcie)
- výklad zameraný na kvadratické funkcie a ich zobrazenie, respektíve narysovanie v pravouhlej súradnicovej sústave
- metódy: aktívne počúvanie, výklad, dialóg, frontálne otázky, diskusia

➤ Geometrická konštrukcia paraboly

- výklad zameraný na parabolu, riadiacu priamku a ohnisko
- znázornenie vzdialeností bodov Y od ohniska a riadiacej priamky
- charakteristika paraboly spoločnou diskusiou

Geometrická konštrukcia paraboly

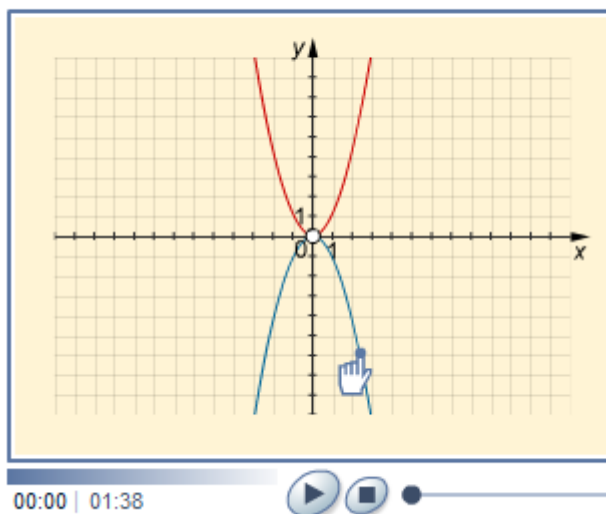


➤ Najjednoduchšie kvadratické funkcie

- pozorovanie a vzájomné porovnávanie najjednoduchších kvadratických funkcií
- hľadanie navzájom osovo súmerných bodov a kvadratických funkcií



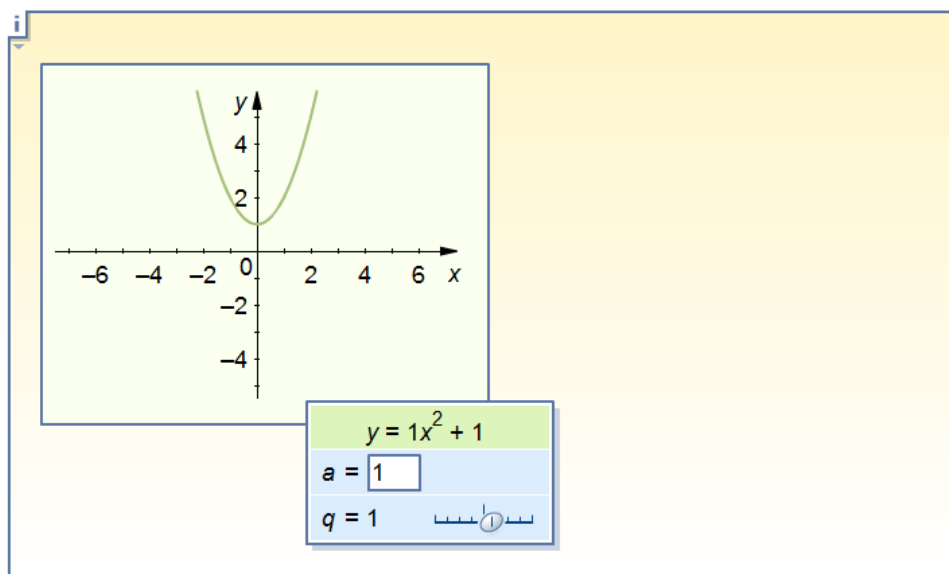
☒ Najjednoduchšie kvadratické funkcie



➤ **Kvadratická funkcia s jedným parametrom a konštantnou hodnotou**

- zvolenie ľubovoľnej hodnoty a
- pozorovanie grafu kvadratickej funkcie pri meniacich sa hodnotách q
- zhrnutie a poznačenie získanej informácie do zošitov

☒ Kvadratická funkcia s jedným parametrom a konštantnou hodnotou

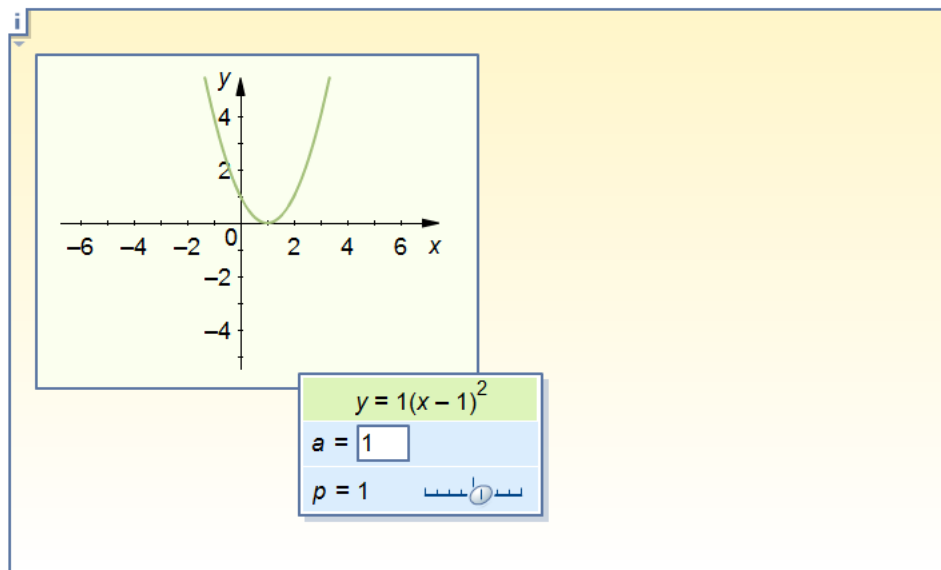


➤ **Posunutie kvadratickej funkcie v smere osi x**

- zvolenie ľubovoľnej hodnoty a
- pozorovanie grafu kvadratickej funkcie pri meniacich sa hodnotách p
- zhrnutie a poznačenie získanej informácie do zošitov



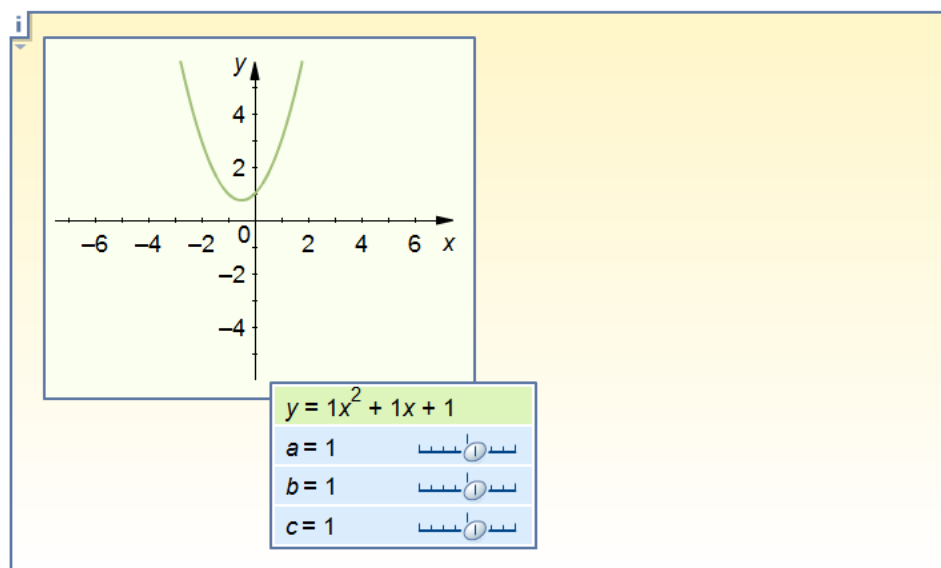
Posunutie kvadratickej funkcie v smere osi x



➤ Všeobecný tvar kvadratickej funkcie

- pozorovanie grafu kvadratickej funkcie pri meniacich sa hodnotách a, b, c
- zhrnutie a poznačenie získanej informácie do zošitov

Všeobecný tvar kvadratickej funkcie





4. Fixácia

- riešenie problémových úloh zameraných na fixáciu získaných vedomostí
- žiaci riešia zadané úlohy prostredníctvom spoločnej diskusie
- kontrola správnosti zobrazením správneho riešenia

Úloha 1: Definičným oborom istej funkcie f je množina reálnych čísel. V tabuľke sú zadané hodnoty tejto funkcie pre niektoré hodnoty premennej. Zvoľte predpis tejto funkcie.

Najjednoduchšie kvadratické funkcie

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y = f(x)$	16	9	4	1	0	1	4	9	16

$y = -2x^2$ $y = -x^2$ $y = x^2$ $y = 2x^2$

Úloha 2: Priradiť grafy k funkciám.

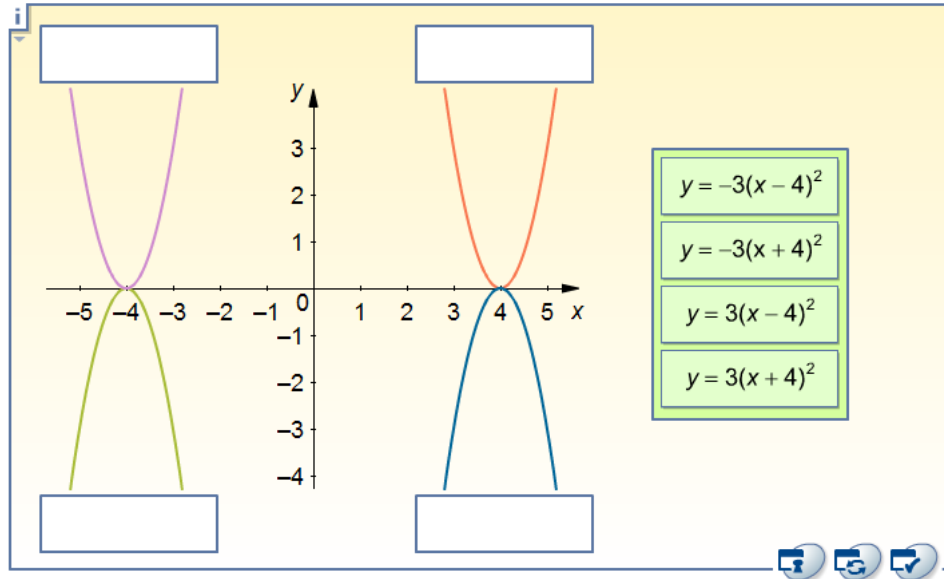
Kvadratická funkcia s jedným parametrom

$y = 2x^2$
 $y = 0,2x^2$
 $y = -2x^2$
 $y = -0,2x^2$



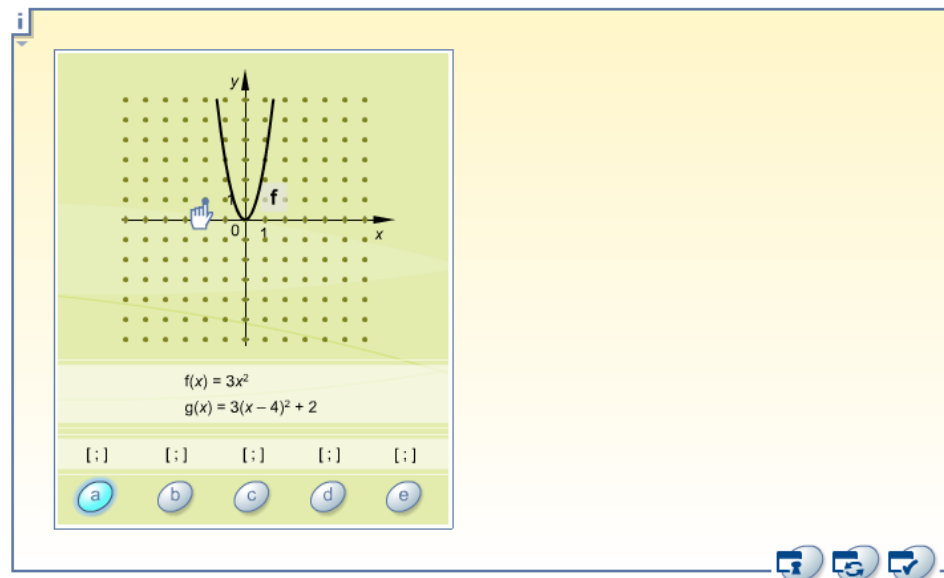
Úloha 3: Vložte rovnice funkcií do príslušných políčk.

Posunutie kvadratickej funkcie v smere osi x



Úloha 4: Kliknutím na vrchol grafu g posuňte graf funkcie f tak, aby ste získali graf funkcie g.

Posunutie kvadratickej funkcie



Úloha 5: Prirad'te funkcie k číslam grafov.



Všeobecný tvar kvadratickej funkcie

	1	2	3
$y = x^2 - 2x + 3$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$y = -2x^2 + 3x - 3$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$y = x^2 + 6x + 5$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Aplikácia

- aplikácia získaných poznatkov prostredníctvom záujmových úloh
- úlohy zamerané na kvadratické funkcie a jej koeficienty

Úloha 6: Napíšte koeficienty kvadratickej funkcie tak, aby grafom funkcie bola parabola s vrcholom v červenom bode. Máte len tri pokusy. Parabola musí pretínať x -ovú os v modrom bode.

Posunutie kvadratickej funkcie

Celkové skóre: 0

1 2 3

$y = (x - \text{ })^2 + \text{ }$

$[0; 0]$

$[3; -2]$



Úloha 6: Vyberte jedno z troch políčk a napíšte doň číslo od -9 do 9. Ak si zvolíte políčko pred x^2 , musíte doň napísať nenulové číslo. Potom si počítač vyberie jedno zo zvyšných dvoch políčk a napíše doň číslo. Nakoniec napíšte číslo do zostávajúceho políčka.

Vyhráte vtedy, keď graf funkcie so zvolenými a , b a c pretne x-ovú os v dvoch bodoch.

Všeobecný tvar kvadratickej funkcie

The screenshot shows a digital interface for a math exercise. At the top, there is a text box with the general form of a quadratic function: $y = \square x^2 + \square x + \square$. Below this is a coordinate system with x and y axes. The x-axis is labeled 'x' and the y-axis is labeled 'y'. The origin is marked with '0', and the first tick marks on both axes are labeled '1'. The background of the interface is a light green color.

6. Verifikácia

- zhrnutie preberaného učiva formou frontálnych otázok:

Ako sa nazýva graf kvadratickej funkcie?

Charakterizuj kvadratickú funkciu.

Aké sú najjednoduchšie kvadratické funkcie?

Podľa ktorej osi je súmerná kvadratická funkcia daná predpisom $y = x^2$?

Ako sa posúva graf kvadratickej funkcie v súradnicovej sústave vzhľadom na meniace sa koeficienty?

Aký je všeobecný tvar kvadratickej funkcie?