

Názov vyučovacej hodiny: Funkcie s absolútnou hodnotou

Meno a priezvisko učiteľa: RNDr. Dana Žiaková

Názov školy:	SPŠ- stavebná Žilina		
Predmet:	Matematika		
Ročník:	Druhý		
Tematický celok:	Funkcie		
Téma hodiny:	Funkcie s absolútnou hodnotou		
Cieľ:	<p><i>Kognitívne ciele: Vedieť samostatne narysovať graf funkcie s absolútnou hodnotou.</i></p> <p><i>Výchovné ciele: Rozvíjať logické myslenie, samostatnosť. Zlepšiť komunikačné a vyjadrovacie schopnosti. Cez IKT prostriedky a výukové programy motivovať študentov k lepším študijným výsledkom.</i></p>		
Špecifické ciele:	Preveriť vedomosti nadobudnuté z tematického celku funkcie a pozitívne hodnotiť výsledky práce na hodine.		
Medzipredmetové vzťahy:	Matematika – Odborné predmety.		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Ovládať pojem funkcia, poznať sústavu súradníc v rovine, vedieť zobraziť body dané súradnicami, poznať grafy lineárnych, kvadratických a mocninových funkcií.		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Práca s IKT prostriedkami, výukovým programom Planéta vedomostí		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
10	Sledovanie videa	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do programu Planéta vedomostí, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Funkcie s absolútnou hodnotou	Študenti pozorujú ako sa mení graf funkcie pri zmene predpisu funkcie.
10	Riešenie úloh	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do programu Planéta vedomostí, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Funkcie s absolútnou hodnotou	Učiteľ vysvetlí princíp riešenia úlohy a) a ďalšie úlohy b)c)d)e) riešia študenti samostatne. Riešenie doplní jeden študent a tak overí správnosť riešenia.



5	Sledovanie grafu funkcie pri zmenených hodnotách a, b	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do programu Planéta vedomosti, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Funkcie s absolútnou hodnotou	Učiteľ mení predpis a hodnoty a, b. Študenti sledujú zmenu grafu pri zmene predpisu a zmene hodnôt a, b.
5	Riešenie úlohy	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do programu Planéta vedomosti, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Funkcie s absolútnou hodnotou	Učiteľ pri riešení danej úlohy požaduje zdôvodnenie a vysvetlí prípadné otázky alebo nejasnosti.
10	Riešenie úlohy	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do programu Planéta vedomosti, kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Funkcie s absolútnou hodnotou	Jeden študent zostrojí graf funkcie a učiteľ vysvetlí ako treba postupovať pri hľadaní koreňov príslušnej rovnice s absolútnou hodnotou. Ďalší študent doplní korene príslušnej rovnice.
5	Zadanie domácej úlohy		

Spätná väzba:

Hodina bola pre študentov tvorivá a zábavná. Úlohy riešili objavovaním nových súvislostí medzi grafmi základných funkcií a grafmi funkcií s absolútnou hodnotou. Študenti si prehĺbili vedomosti o absolútnej hodnote.

Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Funkcie s absolútnou hodnotou

Forma vyučovania: Výkladovo- prehľbujúca

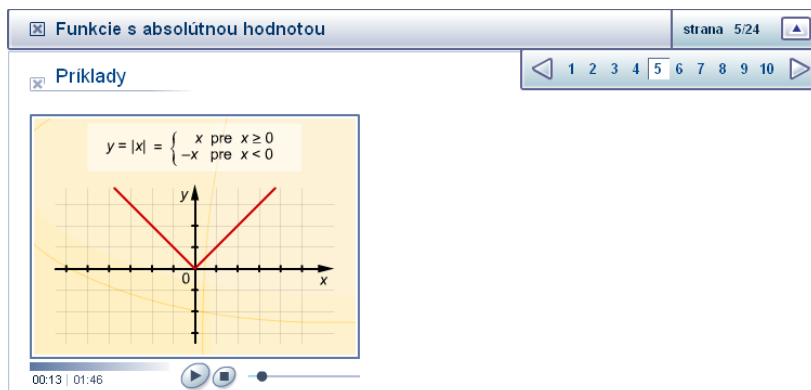
Metóda vyučovania: Výkladovo- interaktívna

Výchovno-vzdelávacie ciele: Vedieť samostatne narysovať graf funkcie s absolútnou hodnotou. Rozvíjať logické myslenie, samostatnosť. Zlepšiť komunikačné a vyjadrovacie schopnosti. Cez IKT prostriedky a výukové programy motivovať študentov k lepším študijným výsledkom.

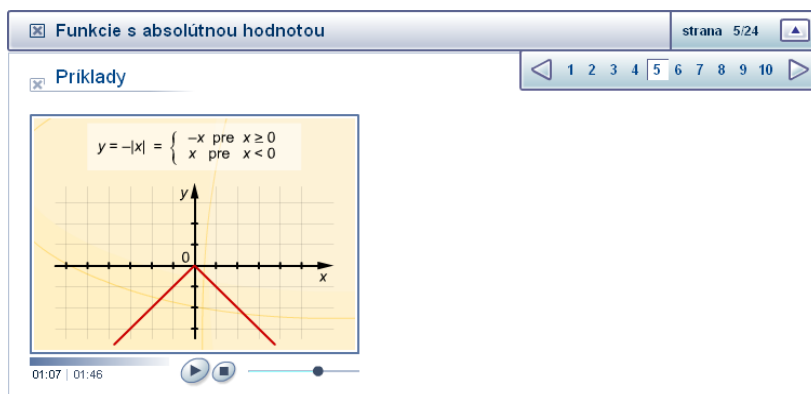
Pomôcky: dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup na Planétu vedomostí.

Postup a obsah vyučovania:

1. Cez internet sa prihlásime do Planéty vedomostí, vyhľadáme kurz Matematika SŠ – učiteľ, kapitola Funkcie s absolútnou hodnotou, strana 5 – príklady – video.



The screenshot shows a video player interface. At the top, it says "Funkcie s absolútnou hodnotou" and "strana 5/24". Below that, it says "Príklady". The main content is a graph of the absolute value function $y = |x|$. The graph is a V-shape opening upwards, with its vertex at the origin (0,0). The x and y axes are labeled, and the origin is marked with '0'. The equation $y = |x| = \begin{cases} x & \text{pre } x \geq 0 \\ -x & \text{pre } x < 0 \end{cases}$ is displayed above the graph. At the bottom of the video player, there is a progress bar and a timestamp "00:13 | 01:46".



The screenshot shows a video player interface. At the top, it says "Funkcie s absolútnou hodnotou" and "strana 5/24". Below that, it says "Príklady". The main content is a graph of the negative absolute value function $y = -|x|$. The graph is an inverted V-shape opening downwards, with its vertex at the origin (0,0). The x and y axes are labeled, and the origin is marked with '0'. The equation $y = -|x| = \begin{cases} -x & \text{pre } x \geq 0 \\ x & \text{pre } x < 0 \end{cases}$ is displayed above the graph. At the bottom of the video player, there is a progress bar and a timestamp "01:07 | 01:46".



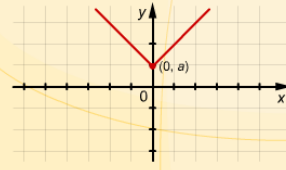
Funkcie s absolútnou hodnotou

strana 5/24

Priklady

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$y = |x| + a = \begin{cases} x + a & \text{pre } x \geq 0 \\ -x + a & \text{pre } x < 0 \end{cases} \quad a > 0$$



00:30 | 01:46

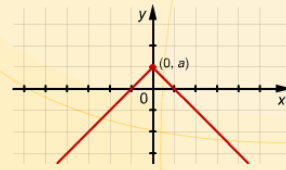
Funkcie s absolútnou hodnotou

strana 5/24

Priklady

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$y = -|x| + a = \begin{cases} -x + a & \text{pre } x \geq 0 \\ x + a & \text{pre } x < 0 \end{cases} \quad a > 0$$



01:23 | 01:46

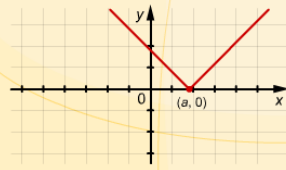
Funkcie s absolútnou hodnotou

strana 5/24

Priklady

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$y = |x - a| = \begin{cases} x - a & \text{pre } x \geq a \\ -(x - a) & \text{pre } x < a \end{cases} \quad a > 0$$



00:49 | 01:46

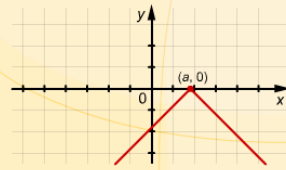
Funkcie s absolútnou hodnotou

strana 5/24

Priklady

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

$$y = -|x - a| = \begin{cases} -(x - a) & \text{pre } x \geq a \\ x - a & \text{pre } x < a \end{cases} \quad a > 0$$



01:42 | 01:46



2. Učiteľ otvorí stranu 6 - Funkcia absolútnej hodnoty – spoločne s učiteľom študenti riešia:

Funkcie s absolútnou hodnotou strana 6/24

Funkcia absolútnej hodnoty

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

a b c d e

$y = -2x + 2$ $y = 2x - 2$

$y = |2x - 2|$

$y = 2x - 2 $	$y = 2 x + 3$	$y = 2 x - 2$
$y = 2 x - 1$	$y = 2x + 2 $	$y = 2x + 1 $

Funkcie s absolútnou hodnotou strana 6/24

Funkcia absolútnej hodnoty

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

a b c d e

$y = -0,5x + 2$ $y = 0,5x + 2$

$y = 0,5|x| + 2$

$y = 0,5x + 2 $	$y = 0,5 x + 2$	$y = 0,5 x - 2$
$y = -0,5 x - 2$	$y = 0,5x - 2 $	$y = -0,5x - 2 $



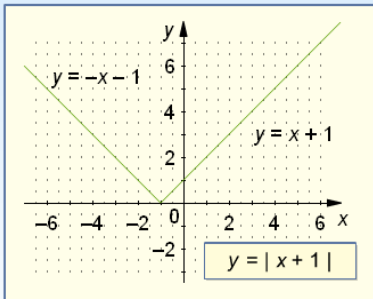
Funkcie s absolútnou hodnotou

strana 6/24

Funkcia absolútnej hodnoty

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

a b c d e



- | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| $y = x + 1 $ | $y = 2 -x + 1$ | $y = x + 1$ |
| $y = 2 x - 1$ | $y = x - 1 $ | $y = -2x - 1 $ |

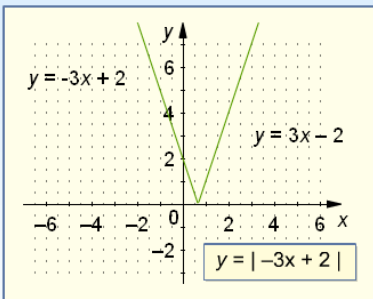
Funkcie s absolútnou hodnotou

strana 6/24

Funkcia absolútnej hodnoty

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

a b c d e



- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| $y = -2 x + 3$ | $y = -3 x + 2$ | $y = -3x + 2 $ |
| $y = 3 x - 2$ | $y = -2x + 3 $ | $y = 3x + 2 $ |

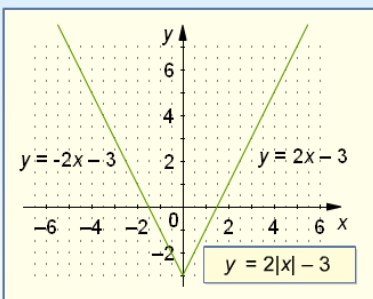
Funkcie s absolútnou hodnotou

strana 6/24

Funkcia absolútnej hodnoty

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

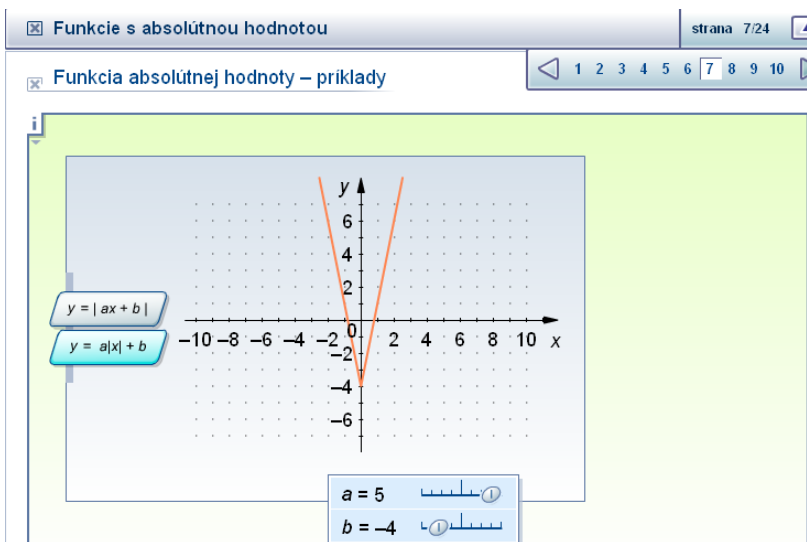
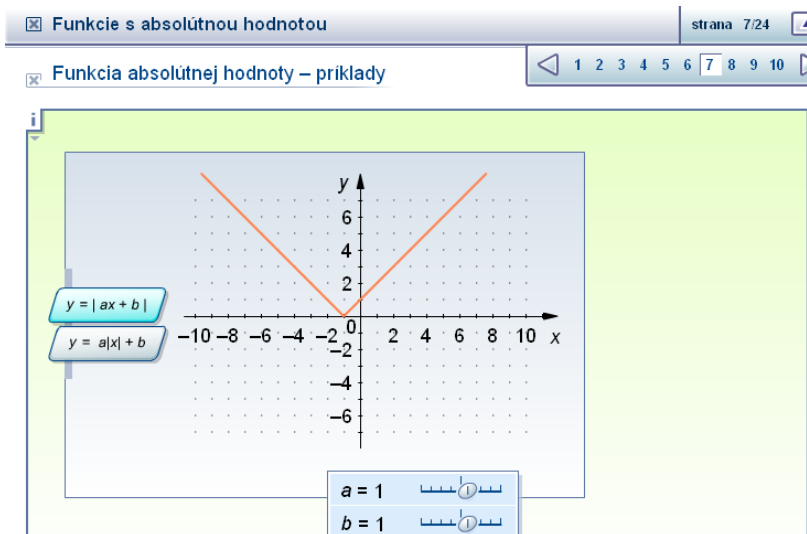
a b c d e

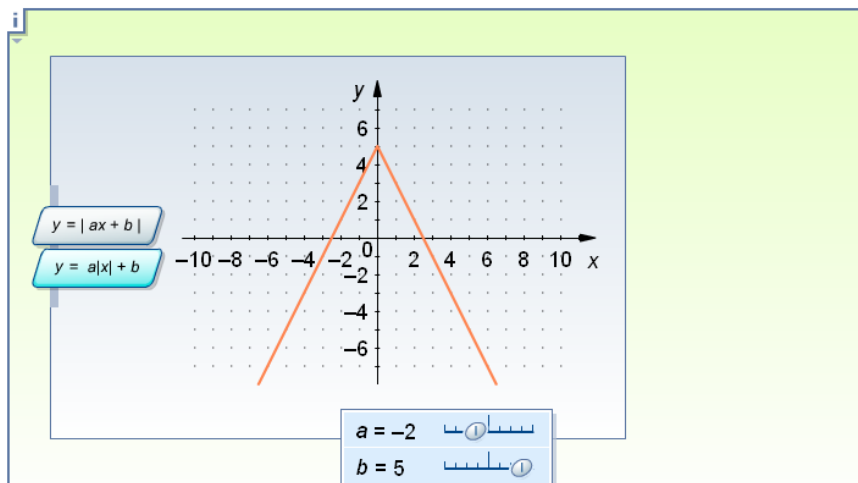


- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| $y = 2x + 3 $ | $y = 2 x + 3$ | $y = 3x - 2 $ |
| $y = 3 x - 3$ | $y = 3x + 2 $ | $y = 2 x - 3$ |

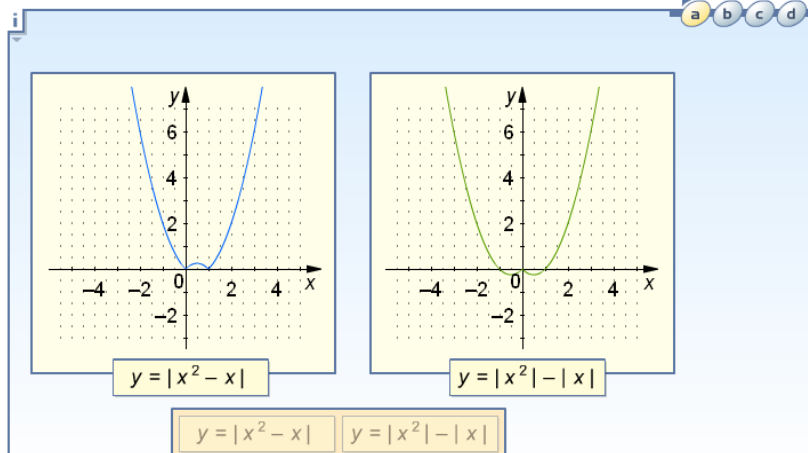


3. Učiteľ otvorí stranu 7- Funkcia absolútnej hodnoty – príklady. Študenti sledujú zmenu grafu pri zmene predpisu a zmene hodnôt a, b. Napr.





4. Učiteľ otvorí stranu 12 – Absolútna hodnota funkcie a) – spoločne s učiteľom študenti riešia:



5. Učiteľ otvorí stranu 15 – Grafické riešenie rovnice s dvoma absolútnymi hodnotami.

Študenti riešia spoločne s učiteľom.



☒ Funkcie s absolútnou hodnotou strana 15/24

☒ Grafické riešenie rovnice s dvomi absolútnymi hodnotami 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

i Riešte rovnicu $||x| - 3| = 2$.

Zostrojte graf funkcie $y = ||x| - 3|$ použitím daných úsečiek a polpriamok.

Riešenie si prečítajte z grafu. Vyberte správne čísla.

<input type="checkbox"/> -5,5	<input checked="" type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> -4	<input type="checkbox"/> 6
<input checked="" type="checkbox"/> -5	<input type="checkbox"/> 2
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 3,5
<input checked="" type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> -2	<input checked="" type="checkbox"/> 5

6. Zadané domácej úlohy:

Zostrojte graf funkcie $f_1 : y = |x - 2| - 3x + 2|x + 1| - 5$

$$f_2 : y = |||x| - 1| - 1| - 1$$

$$f_3 : y = |x^2 - 5x + 6|$$