



**Názov vyučovacej hodiny:** Algebraické vzorce, násobenie výrazov.

**Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov:** PaedDr. Anna Grmanová

Názov školy:	SOŠ Cintorínska 4 Nitra		
Predmet:	Matematika		
Ročník:	prvý		
Tematický celok:	výrazy		
Téma hodiny:	Násobenie výrazov a algebraické vzorce .		
Cieľ:	<b>Kognitívne ciele:</b> Identifikovať a navrhovať možné riešenia.  Rozvíjať kritické a tvorivé myslenie žiakov, prepojenie matematiky so životom  <b>Výchovné ciele:</b> Výchova k tolerancii k rôznej vedomostnej úrovni. Práca vo dvojiciach. Zodpovednosť za celý výsledok úlohy.		
Špecifické ciele:	Žiak má vedieť aplikovať získané vedomosti v ďalších úlohách a osvojiť si logické myslenie		
Medzipredmetové vzťahy:	Fyzika, Mechanika		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Práca s PC, s interaktívnou tabuľou, s programom „ Planéta vedomostí“		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Práca s PC, s interaktívnou tabuľou, s programom „ Planéta vedomostí“		
počet minút	činnosť	pomôcky	metódy a formy



10	Výklad učiteľa	PC, interaktívna tabuľa Program „Planéta vedomostí“ , projektor	<b>Inštruktáž učiteľa pre prácu s danými príkladmi</b>  <a href="http://lms.planetavedomosti.sk/Kurz'Matematika ZŠ - žiak:24">http://lms.planetavedomosti.sk/Kurz 'Matematika ZŠ - žiak:24</a> Vzorce pre násobenie 2,3
10	Práca žiakov vo dvojiciach	PC, interaktívna tabuľa program „Planéta vedomostí“ , projektor	Žiaci riešia vo dvojiciach. Na interaktívnej tabuli učiteľ vysvetlí prípadné nedostatky. <a href="http://lms.planetavedomosti.sk/">http://lms.planetavedomosti.sk/</a>  <b>Kurz 'Matematika ZŠ – žiak: 24</b> Vzorce pre násobenie 4,9
10	Práca žiakov pri interaktívnej tabuli	PC, interaktívna tabuľa program „Planéta vedomostí“ , projektor,	<b>Kurz 'Matematika ZŠ - žiak' :25</b> <b>Rozklad na súčin 2,3,4</b>  zdôvodňuje správnosť , respektíve nesprávnosť vyriešenia úlohy
10	Práca učiteľa so žiakmi pri interaktívnej tabuli	PC, program „ Planéta vedomostí“ ,	<a href="http://lms.planetavedomosti.sk/">http://lms.planetavedomosti.sk/</a>  <b>Kurz 'Matematika ZŠ - žiak' : 25</b> <b>Roznásobovanie zátvoriek 6,8,9</b>
5	Hodnotenie a zadanie domácej úlohy	PC, interaktívna tabuľa program „Planéta vedomostí“ , projektor	Učiteľ slovne hodnotí vyučovaciu hodinu a zadá domácu úlohu

**Spätná väzba:** Žiak sa naučí používať algebraické vzorce, vynímanie pred zátvorku a upravovať na súčin. Vie následne uplatniť získané vedomosti v praktických príkladoch pri ďalšom počítaní praktických príkladov. Opakovaným riešením týchto úloh žiak získa prehľad a rutinu v riešení.



## Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Algebraické vzorce vynímanie pred zátvorku, rozklad na súčin.

Typ hodiny: výkladová

Forma vyučovania: Konštruktivistický prístup k učeniu

Metóda vyučovania: Práca s počítačom interaktívnym systémom a programom „ Planéta vedomostí“, práca vo dvojiciach

Výchovno-vzdelávacie ciele: **Rozvíjať** kritické a tvorivé myslenie žiakov.

Výchova k tolerancii k rôznej vedomostnej úrovni.

Práca vo dvojiciach. Zodpovednosť za celý výsledok úlohy.

Pomôcky: PC, interaktívna tabuľa, program „ Planéta vedomostí“

<http://ms.planetavedomosti.sk/>

### Úloha 1

**Kurz 'Matematika ZŠ - učiteľ' :: 24 Vzorce pre násobenie. 2,3** Žiaci riešia úlohu spoločne.

24. Vzorce pre násobenie - Windows Internet Explorer  
http://ms.planetavedomosti.sk/...  
Spat :: Kurz 'Matematika II ZŠ - žiak' :: 24. Vzorce pre násobenie  
Vzorce pre násobenie  
Zaujímavý výsledok  
Obsah štvorca  
Aký je obsah daného štvorca? Dopíšte.  
Obsah =

24. Vzorce pre násobenie - Windows Internet Explorer  
http://ms.planetavedomosti.sk/...  
Spat :: Kurz 'Matematika II ZŠ - žiak' :: 24. Vzorce pre násobenie  
Vzorce pre násobenie  
Umocňovanie binomického súčtu na druhú  
Dopíšte výrazy.  
a)  $(2x - y)^2 = \square x^2 + \square xy + \square y^2$   
b)  $(3x - 4y)^2 = \square x^2 + \square xy + \square y^2$   
c)  $(5x + y)^2 = \square x^2 + \square xy + \square y^2$   
d)  $(0,5x + 3y)^2 = \square x^2 + \square xy + \square y^2$



## Úloha 2

### Kurz 'Matematika II ZŠ - žiak' :: 24 Vzorce pre násobenie 4,9

**Vzorce pre násobenie**  
Umocňovanie binomického rozdielu na druhú

**Binomický rozdiel**

$$(a - b)^2$$

**Doplňte.**

$(x - 4)^2 = \square x^2 - \square x + \square$

$(3x - 0,5y)^2 = \square x^2 - \square xy + \square y^2$

$(0,2x - 0,2y)^2 = \square x^2 - \square xy + \square y^2$

$-3(x - 2y)^2 = \square x^2 + \square xy - \square y^2$

$(x - 1)^2 - (2x + 1)^2 = \square x^2 - \square x - \square$

$2(x - 1)^2 - 0,5(4x - 2)^2 = \square x^2 + \square x - \square$

Vo dvojiciach si žiaci spustia obrazový a zvukový výklad a podľa toho riešia úlohu.

**Vzorce pre násobenie**  
Rozdiel súčtov

**Násobenie súčtu a rozdielu**

$$(a + b)(a - b)$$

**Prifľačte dané výrazy.**

$(3a - 2b)(3a + 2b)$    $0,04a^2 - 16b^2$

$(a\sqrt{2} + 2b)(a\sqrt{2} - 2b)$    $9a^2 - 4b^2$

$(\sqrt{2a} + 2b)(\sqrt{2a} - 2b)$    $2a - 4b^2$

$(0,2a - 4b)(0,2a + 4b)$    $2a^2 - 4b^2$

## Úloha 3

### Kurz 'Matematika II ZŠ - žiak' :: 25 Rozklad na súčin 2,3,4 Vynímanie pred zátvorkou

**Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorkou)**  
Pomenovanie algebraického výrazu

Názov algebraického výrazu pochádza z názvu hlavnej operácie.

Prečo sú to súčty?

$$a + b - c$$

$$ac + b$$

$$(a + b)^2 + 2$$

**Označte súčty.**

$2x(x - 2)$

$x^2 + 2(a + c)$

$a \cdot b + 1$

$8xy(x + y)$

$8xy(x - y) + 2$

$a(a + b) + b(a + b)$

$(a + b)(a + c)$

$(a + b)^2$

$ax^2 + bx + c$

$ax^2(bx + cx)$



25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) - Windows Internet Explorer

http://ms.planetavedomosti.sk/ctrl.php/preview/preview/tuz25768&store=1&pbka=%2Fctrl.php%2Fteacher%2Fcontent%2Fcourses&c=8&node=a1518

Súbor Úpravy Zobrazit Obľúbené položky Nástroje Pomocník

Google Vyhľadať · Ďalšie >>

Obľúbené položky Služba Gmail E-mail od sp... Post.sme.sk - váš e-mail z... Služba Gmail E-mail od sp... Gmail - skuska - anna.gr... Post.sme.sk - váš e-mail z... Post.sme.sk - váš e-mail z...

25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) Domovská stránka Informačné kanály () Čítať poštu Tlačiť Strana Bezpečnosť Nástroje Pomocník

Späť :: Kurz 'Matematika II ZŠ - žiak' :: 25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku)

Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) 3/11

Je to súčet alebo súčin?

Presuňte dané výrazy na správne miesto.

Súčty Súčiny

$10xy + 5a$	$x^3 + x^2 + 2x - 1$
$a(a - b)^2$	$4x^2y - 1 - xy$
$4xy(x - 1)$	$(x - 10)^3$
$a + b + c$	$ab(bc + cd)$
$3a^2 + 5(a + 2)$	$(3a^2 + 5)(a + 2)$

Planéta vedomostí - Matematika II ZŠ SAGEMSOFT ©YDF

## Úloha 4

### Kurz 'Matematika II ZŠ - žiak' :: 25 Rozklad na súčin 6,8,9 vynímanie pred zátvorku

25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) - Windows Internet Explorer

http://ms.planetavedomosti.sk/ctrl.php/preview/preview/tuz25768&store=1&pbka=%2Fctrl.php%2Fteacher%2Fcontent%2Fcourses&c=8&node=a1518

Súbor Úpravy Zobrazit Obľúbené položky Nástroje Pomocník

Google Vyhľadať · Ďalšie >>

Obľúbené položky Služba Gmail E-mail od sp... Post.sme.sk - váš e-mail z... Služba Gmail E-mail od sp... Gmail - skuska - anna.gr... Post.sme.sk - váš e-mail z... Post.sme.sk - váš e-mail z...

25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) Domovská stránka Informačné kanály () Čítať poštu Tlačiť Strana Bezpečnosť Nástroje Pomocník

Späť :: Kurz 'Matematika II ZŠ - žiak' :: 25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku)

Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) 6/11

Dvojiteln ako spoločný deliteľ

Niektoré výrazy majú ako spoločných deliteľov dvojiteln.

Rozklad na súčin

$$2a(3a + 2b) + 3b(3a + 2b) = (3a + 2b)(2a + 3b)$$
$$a(a + b + c) - b(a + b + c) + c(a + b + c) = (a + b + c)(a - b + c)$$

00:00 | 00:29

Doplňte.

$$2x(3x - 4) - 6y(3x - 4) = \square x - \square y$$

Planéta vedomostí - Matematika II ZŠ SAGEMSOFT ©YDF

25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) - Windows Internet Explorer

http://ms.planetavedomosti.sk/ctrl.php/preview/preview/tuz25768&store=1&pbka=%2Fctrl.php%2Fteacher%2Fcontent%2Fcourses&c=8&node=a1518

Súbor Úpravy Zobrazit Obľúbené položky Nástroje Pomocník

Google Vyhľadať · Ďalšie >>

Obľúbené položky Služba Gmail E-mail od sp... Post.sme.sk - váš e-mail z... Služba Gmail E-mail od sp... Gmail - skuska - anna.gr... Post.sme.sk - váš e-mail z... Post.sme.sk - váš e-mail z...

25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) Domovská stránka Informačné kanály () Čítať poštu Tlačiť Strana Bezpečnosť Nástroje Pomocník

Späť :: Kurz 'Matematika II ZŠ - žiak' :: 25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku)

Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) 8/11

Združovanie

Deliteľ môže byť spoločný iba pre niektoré členy algebraického výrazu. Napriek tomu, niekedy môžu byť členy zoskupené tak, že sa výraz dá rozložiť na súčin.

Spoločné delitele

$$ax + ay + bx + by = a(x + y) + b(x + y) = (x + y)(a + b)$$
$$ax + ay + bx + by = x(a + b) + y(a + b) = (a + b)(x + y)$$

00:00 | 00:41

Rozložte na súčin pomocou združovania.

$$xm - xn + ym - yn = \square(\square - \square) + y(\square - \square) = (m - \square)x(\square + y)$$

Planéta vedomostí - Matematika II ZŠ SAGEMSOFT ©YDF



25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) - Windows Internet Explorer

http://www.planetavedomosti.sk/ctrl.php?preview/preview/14723768&store=1&pbka=%2Fctrl.php%2Fteacher%2Fcontent%2Fcourses%2Fcourse%2Fnode%2Fnode%2F1518

Súbory Úpravy Zobrazí Obľúbené položky Nástroje Pomocník

Google Vyhľadaj Ďalšie >>

Obľúbené položky Služba Gmail E-mail od sp... Postame.sk - váš e-mail z... Služba Gmail E-mail od sp... Gmail - skuska - anna.gr... Post.sme.sk - váš e-mail z... Post.sme.sk - váš e-mail z...

25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) Domovská stránka Informačné kanály (0) Čítať poшту Tlačíť Strana Bezpečnosť Nástroje Pomocník

Späť :: Kurz 'Matematika II ZŠ - žiak' :: 25. Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku)

Rozklad na súčin (vynímaním pred zátvorku) 9/11

Zložitejšie úlohy

Trik

$$x^2 - 8x - 9 = (x - 9)(x + 1)$$

00:00 | 00:45

Doplňte správne odpovede.

$x^2 - 5x + 4 = x^2 - \square x - x + 4 = (\square)(x - \square) - (x - \square) = (x - \square)(x - \square)$

$x^2 - 2x + 1 = x^2 - \square x - x + 1 = (\square)(x - \square) - (x - \square) = (x - \square)(\square - \square) = (\square - 1)^2$

$x^2 + 7x + 6 = x^2 + \square x + \square = (\square + \square)(x + \square) = (\square + 1)(x + \square)$

Planéta vedomostí - Matematika II ZŠ SAGEMSOFT ©VDP

### Didaktické ciele:

Porozumieť vzorcom s výrazmi, násobeniu výrazov, vynímaniu pred zátvorku a rozkladu na súčin.

Umožniť žiakom samostatne riešiť úlohy.

Zovšeobecniť vedomosti o výrazoch.