Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu



**Registrační číslo projektu:** CZ.1.07/1.4.00/21.1174

**Škola – adresa:** Základní škola, Dobrá, okres Frýdek-Místek [www.zsdobra.cz](http://www.zsdobra.cz), zsdobra@zsdobra.cz

**Šablona:** III/2 č. 7

**Ověření ve výuce (dne):** 8. 3. 2012 **Pořadové číslo hodiny:** 6

**Třída:** 8. B **Předmět:** Matematika

|  |  |
| --- | --- |
| **Název:** | **Mnohočleny – užití vzorců (a+b)2, (a-b)2, a2-b2** |
| **Anotace:** | Pracovní list slouží k procvičení násobení dvojčlenu dvojčlenem a užití vzorců (a+b)2, (a-b)2, a2-b2. Jedná se o pracovní list určený k samostatné práci. V závěru jsou příklady na konkrétní užití vzorců.  |
| **Autor:** | Mgr. Pavla Kupková |
| **Jazyk:** | čeština |
| **Očekávaný výstup:** | Matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním. |
| **Speciální vzdělávací potřeby:** | - |
| **Klíčová slova:** | dvojčlen, mnohočlen, násobení dvojčlenu dvojčlenem, zjednodušení mnohočlenu užitím sčítání a odčítání, vzorce (a+b)2, (a-b)2, a2-b2, výpočet druhé mocniny čísel a výpočet součinu čísel užitím vzorců |
| **Rozvíjené klíčové kompetence:** | kompetence k učení, pracovní, řešení problémů |
| **Druh učebního materiálu:** | pracovní list |
| **Druh interaktivity:** | aktivita |
| **Cílová skupina:** | žák |
| **Stupeň a typ vzdělávání:** | základní vzdělávání – druhý stupeň |
| **Ročník:** | osmý |
| **Celková velikost:** | 61,6 kB |
| **Vazby na ostatní materiály:*****(Seznam dokumentace)*** | - |

**Mnohočleny – užití vzorců (a+b)2, (a-b)2, a2-b2**

1. Vynásob:

**(a + 7).(2b + 3) =**

**(-2 + b).(3a + 8) =**

**(x + 5).(y – 7) =**

**(-3 – 5c).(4a – 2) =**

1. Vynásob a zjednoduš:

**(3x – 7).(8 – 2x) =**

**(5a – b).(a + 5b) =**

**(9x – y).(x + 2y) =**

**(-4z + 6).(z – 9) =**

1. Uprav užitím vzorců (a±b)2:

**(s + t)2= (f + 9)2=**

**(c – d)2= (12 – m)2=**

**(8 + y)2= (16 + p)2=**

**(a – 11)2= (7 – q)2=**

1. Počítej podle vzoru:

*(2a + 3b)2= (2a)2+ 2.2a.3b + (3b)2= 4a2+ 12ab + 9b2*

*(4x – 5y)2= (4x)2 – 2.4x.5y + (5y)2 = 16x2 – 40xy + 25y2*

**(3x + 7)2=**

**(5y + 9)2=**

**(7n + 6m)2=**

**(10f + 4e)2=**

**(11w – 2u)2=**

**(5x – 8)2=**

**(3a – 9b)2=**

**(14x – 1)2=**

1. Užitím vzorců (a±b)2 vypočti druhé mocniny čísel:

**212=**

**412=**

**522=**

**832=**

**672=**

**292=**

Vymysli si další dva příklady:

1. Užitím vzorce (a2-b2)vypočti:

**(x-2).(x+2) =**

**(8 + y).(8 – y)=**

**(z + 9).(z – 9)=**

**(11 – u).(11 + u) =**

1. Počítej podle vzoru:

*(3x + 7y).(3x – 7y) = (3x)2- (7y)2 = 9x2- 49y2*

**(2a – 4b).(2a + 4b) =**

**(5c + 2d).(5c – 2d) =**

**(6e + 8f).(6e – 8f) =**

**(4z – 1).(4z + 1) =**

1. Užitím vzorce (a2-b2)vypočti součin čísel:

**39 . 41 =**

**78 . 82 =**

**25 . 35 =**

**97 . 103 =**

Vymysli další dva příklady:

*
*

**Řešení:**

1. Vynásob:

**(a + 7).(2b + 3) =** 2ab + 3a + 14b + 21

**(-2 + b).(3a + 8) =** -6a + 3ab + 8b - 16

**(x + 5).(y – 7) =** xy – 7x + 5y - 35

**(-3 – 5c).(4a – 2) =** -12a – 20ac + 10c + 6

1. Vynásob a zjednoduš:

**(3x – 7).(8 – 2x) =** -6x2 + 38x - 56

**(5a – b).(a + 5b) =** 5a2 + 24ab – 5b2

**(9x – y).(x + 2y) =** 9x2 + 17xy -2y2

**(-4z + 6).(z – 9) =** -4z2 + 42z - 54

1. Uprav užitím vzorců (a±b)2:

**(s + t)2=** s2 + 2st + t2 **(f + 9)2=** f2 + 18f + 81

**(c – d)2=** c2 – 2cd + d2 **(12 – m)2=** 144 – 24m + m2

**(8 + y)2=** 64 + 16y + y2  **(16 + p)2=** 256 + 32p + p2

**(a – 11)2=** a2 – 22a + 121 **(7 – q)2=** 49 – 14q + q2

1. Počítej podle vzoru:

*(2a + 3b)2= (2a)2+ 2.2a.3b + (3b)2= 4a2+ 12ab + 9b2*

*(4x – 5y)2= (4x)2 – 2.4x.5y + (5y)2 = 16x2 – 40xy + 25y2*

**(3x + 7)2=** 9x2 + 42x + 49

**(5y + 9)2=** 25y2 + 90y + 81

**(7n + 6m)2=** 49n2 + 84mn + 36m2

**(10f + 4e)2=** 100f2 + 80ef + 16e2

**(11w – 2u)2=** 121w2 – 44uw + 4u2

**(5x – 8)2=** 25x2 – 80x + 64

**(3a – 9b)2=** 9a2 – 54ab + 81b2

**(14x – 1)2=** 196x2 – 28x + 1

1. Užitím vzorců (a±b)2 vypočti druhé mocniny čísel:

**212=** (20 + 1)2= 400 + 40 + 1 = 441

**412=** (40 + 1)2= 1 681

**522=** (50 + 2)2= 2 704

**832=** (80 + 3)2= 6 889

**672=** (70 – 3)2= 4 900 – 420 + 9 = 4 489

**292=** (30 – 1)2= 841

1. Užitím vzorce (a2-b2)vypočti:

**(x-2).(x+2) =** x2 - 4

**(8 + y).(8 – y)=** 64 – y2

**(z + 9).(z – 9)=** z2 - 81

**(11 – u).(11 + u) =** 121 – u2

1. Počítej podle vzoru:

*(3x + 7y).(3x – 7y) = (3x)2- (7y)2 = 9x2- 49y2*

**(2a – 4b).(2a + 4b) =** 4a2 – 16b2

**(5c + 2d).(5c – 2d) =** 25c2 – 4d2

**(6e + 8f).(6e – 8f) =** 36e2 – 64f2

**(4z – 1).(4z + 1) =** 16z2 - 1

1. Užitím vzorce (a2-b2)vypočti součin čísel:

**39 . 41 =** (40 – 1).(40 + 1) = 402 – 12= 1600 – 1 = 1 599

**78 . 82 =** (80 – 2).(80 + 2) = 6 396

**25 . 35 =** (30 – 5).(30 + 5) = 875

**97 . 103 =** (100 – 3).(100 + 3) = 9 991