

Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu



Základní škola Sokolov, Běžecká 2055 pracoviště Boženy Němcové 1784

Název a číslo projektu: Moderní škola, CZ.1.07/1.4.00/21.3331

Šablona: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Sada/předmět(oblast): Matematika 8

Číslo výukového materiálu: 5_M_04

Mnohočleny 2

Anotace:

Pracovní list slouží k procvičení sčítání, odčítání a násobení mnohočlenů, vzorců $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $(a + b) \cdot (a - b)$. Čas na práci 45 minut.

Klíčová slova: mnohočleny, opačný mnohočlen, sčítání mnohočlenů, odčítání mnohočlenů, násobení mnohočlenů

Předmět: Matematika

Ročník: 8.

Autor: Mgr. Josef Hubený

Použité zdroje:

Mnohočleny 2

vypracoval: _____

hodnocení: _____

1) sečti mnohočleny:

a) $(2x^2 + 3x) + (x^2 - 4x + 2) =$

b) $(2x^2 + 3x) - (x^2 - 4x + 2) =$

c) $(-3x^2 - 3x) + (-2x^2 + 4x - 2) - (-2x^2 + 2x + 2) =$

2) vynásob:

a) $(2x + 3) \cdot (x - 4) =$

b) $(2x^2 + 3x) \cdot (x - 2) =$

c) $(x^2 - 2y) \cdot (x^2 - y) =$

3) umocni pomocí vzorce $(a + b)^2$:

a) $(3x + 5)^2 =$

b) $(2x + \frac{3}{4}y)^2 =$

c) $(0,2x^2 + 3x)^2 =$

4) Umocni pomocí vzorce $(a - b)^2$:

a) $(2x - 5y)^2 =$

b) $(-0,3x + 0,5y)^2 =$

c) $(6x - \frac{1}{4}y)^2 =$

5) Vypočítej pomocí vzorce $(a + b) \cdot (a - b)$:

a) $(2x + y) \cdot (2x - y) =$

b) $(2xy - 5y) \cdot (2xy + 5y) =$

c) $(-x^2 + x) \cdot (x^2 + x) =$

6) doplň chybějící části příkladů, tak aby platila rovnost:

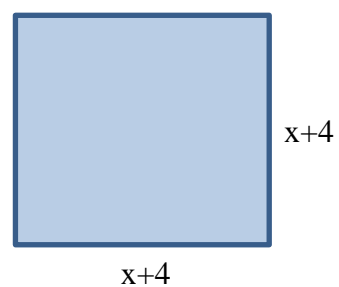
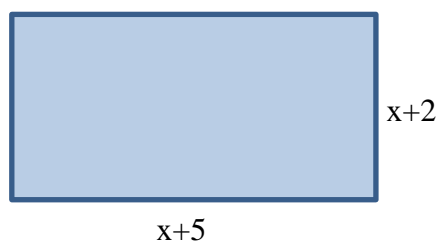
a) $(2x + y)^2 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$

b) $(\underline{\quad} + \underline{\quad})^2 = x^2 + 4x + 4$

c) $(x^2 + \underline{\quad})^2 = \underline{\quad} + 6x^2y + \underline{\quad}$

7) **Obdélník** má rozměry $(x + 2)$ cm a $(x + 5)$ cm, **čtverec** má délku strany $(x + 4)$ cm. Zjisti, který z nich má:

- a) větší obvod
- b) větší obsah.



Mnohočleny 2

vypracoval: _____

hodnocení: _____

1) sečti mnohočleny:

$$a) (2x^2 + 3x) + (x^2 - 4x + 2) = 3x^2 - x + 2$$

$$b) (2x^2 + 3x) - (x^2 - 4x + 2) = x^2 + 7x - 2$$

$$c) (-3x^2 - 3x) + (-2x^2 + 4x - 2) - (-2x^2 + 2x + 2) = -3x^2 - x - 4$$

2) vynásob:

$$a) (2x + 3) \cdot (x - 4) = 2x^2 - 8x + 3x - 12 = 2x^2 - 5x - 12$$

$$b) (2x^2 + 3x) \cdot (x - 2) = 2x^3 - 4x^2 + 3x^2 - 6x = 2x^3 - x^2 - 6x$$

$$c) (x^2 - 2y) \cdot (x^2 - y) = x^4 - x^2y - 2x^2y + 2y^2 = x^4 - 3x^2y + 2y^2$$

3) umocni pomocí vzorce $(a + b)^2$:

$$a) (3x + 5)^2 = 9x^2 + 30x + 25$$

$$b) \left(2x + \frac{3}{4}y\right)^2 = 4x^2 + 3xy + \frac{9}{16}y^2$$

$$c) (0,2x^2 + 3x)^2 = 0,04x^4 + 1,2x^3 + 9x^2$$

4) Umocni pomocí vzorce $(a - b)^2$:

$$a) (2x - 5y)^2 = 4x^2 - 20xy + 25y^2$$

$$b) (-0,3x + 0,5y)^2 = 0,09x^2 - 0,3xy + 0,25y^2$$

$$c) \left(6x - \frac{1}{4}y\right)^2 = 36x^2 - 3xy + \frac{1}{16}y^2$$

5) Vypočítej pomocí vzorce $(a + b) \cdot (a - b)$:

$$a) (2x + y) \cdot (2x - y) = 4x^2 - y^2$$

$$b) (2xy - 5y) \cdot (2xy + 5y) = 4x^2y^2 - 25y^2$$

$$c) (-x^2 + x) \cdot (x^2 + x) = -x^4 + x^2$$

6) doplň chybějící části příkladů, tak aby platila rovnost:

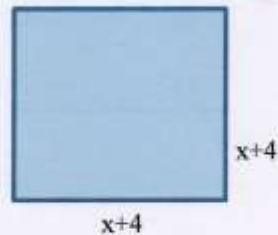
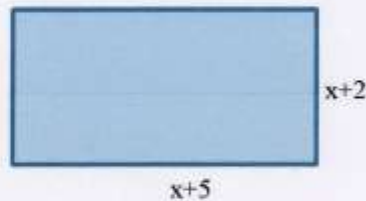
$$a) (2x + y)^2 = \underline{4x^2} + \underline{4xy} + \underline{y^2}$$

$$b) (\underline{x} + \underline{2})^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$c) (x^2 + \underline{3y})^2 = \underline{x^4} + 6x^2y + \underline{9y^2}$$

7) **Obdélník** má rozměry $(x + 2)$ cm a $(x + 5)$ cm, **čtverec** má délku strany $(x + 4)$ cm. Zjisti, který z nich má:

- a) větší obvod
b) větší obsah.



$$a) \sigma_{\square} = 2 \cdot (a + b)$$

$$\sigma_{\square} = 2 \cdot [(x+5) + (x+2)]$$

$$\sigma_{\square} = 2 \cdot (2x + 7)$$

$$\sigma_{\square} = 4x + 14$$

$$\sigma_{\square} = 4 \cdot a$$

$$\sigma_{\square} = 4 \cdot (x+4)$$

$$\sigma_{\square} = 4x + 16$$

$$4x + 14 < 4x + 16$$

$$\Rightarrow \text{obvod čtverce je větší}$$

$$b) S_{\square} = a \cdot b$$

$$S_{\square} = (x+5)(x+2)$$

$$S_{\square} = x^2 + 7x + 10$$

$$S_{\square} = a \cdot a$$

$$S_{\square} = (x+4)^2$$

$$S_{\square} = x^2 + 8x + 16$$

$$7x + 10 < 8x + 16$$

$$\Rightarrow \text{obsah čtverce je větší}$$