

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Násobení mnohočlenů

Tematická oblast	Matematika – výrazy s proměnnými
Datum vytvoření	20. 10. 2012
Ročník	3. ročník osmiletého G
Stručný obsah	Opakování násobení mnohočlenů, užití závorek v kombinaci se sčítáním a násobením.
Způsob využití	První dva snímky prezentace obsahují pravidla využívaná při násobení mnohočlenů. Na dalších snímcích je vzorový příklad a příklady na procvičení včetně řešení.
Autor	Mgr. Sylva Potůčková
Kód	VY_32_INOVACE_21_MPOT03

Pravidlo pro násobení mnohočlenů

- Každý člen prvního mnohočlenu vynásobíme každým členem druhého mnohočlenu a všechny součiny pak sečteme.

- Příklad:

$$(3x + 5) \cdot (2x - 7) = 6x^2 + 10x - 21x - 35 \\ = 6x^2 - 11x - 35$$

Další pravidla využívaná při násobení mnohočlenů

- $a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$;
 n činitelů
- $a^1 = a$
- $a^0 = 1; a \neq 0$
- $a^{-1} = \frac{1}{a}; a \neq 0$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}; a \neq 0$
- $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}; b \neq 0$
- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}; a \neq 0$
- $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

Vzorový příklad

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

$$-6x^3 - 4x^2 + 8x + 18x^2 + 12x - 24 =$$

$$-6x^3 + 14x^2 + 20x - 24$$

Každý člen jednoho mnohočlenu vynásobíme každým členem druhého mnohočlenu.

Sečteme členy, které mají stejnou mocninu stejné proměnné a ostatní opíšeme.

Příklady na procvičení

1. $(3x - 2y) \cdot (m - n)$

2. $(a^2 + 2ab - 3b) \cdot (3b - a)$

3. $(y - d) \cdot (y + e) \cdot (y - f)$

4. $(x^2 - x - 1) \cdot (x^2 + x + 1)$

5. $-(2m - 3n^2) \cdot (4m + 3n)$

Řešení

- $$1. (3x - 2y) \cdot (m - n) = 3xm - 3xn - 2ym + 2yn$$
- $$2. (a^2 + 2ab - 3b) \cdot (3b - a) = 3a^2b - a^3 + 6ab^2 - 2a^2b - 9b^2 + 3ab$$
- $$3. (y - d) \cdot (y + e) \cdot (y - f) = (y^2 + ye - yd -$$