



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# MATEMATIKA

## Rozklad výrazů na součin I

Název projektu: Nové ICT rozvíjí matematické a odborné kompetence

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0228

Název školy: Střední odborná škola Litovel, Komenského 677

Číslo materiálu: III-2-03-07\_Vyrazy\_a\_jejich\_upravy

Autor: Mgr. Jitka Vyhlídalová

Tematický okruh: Matematika

Ročník: II.

Datum tvorby: 07.2013



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je

Mgr. Jitka Vyhlídalová



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Rozklad výrazů na součin

Připomeneme si dva základní způsoby:

- a) vytýkání před závorku**
- b) rozklad pomocí vzorců**

Oba postupy můžeme také kombinovat.

## Rozklad vytknutím před závorku

Tento způsob se dá použít v případech, kdy všechny členy výrazu jsou násobkem stejného činitele. Vytknutí tohoto činitele před závorku rozloží výraz v součin.

Př.:

Který z následujících výrazů lze rozložit v součin vytknutím před závorku?

---

$$ab + ac + ad = a(b + c + d)$$

$$ab + ac + bc \quad \text{nelze rozložit}$$

$$35x - 7y = 7 \cdot 5x - 7y = 7(5x - y)$$

## Rozklad vytknutím před závorku

Př.:

Následující výrazy upravte na součin vytknutím před závorku:

$$x^2y + xy - xy^2 = xy(x + 1 - y) \quad \text{Pozor! Vytýkáme-li před závorku celý člen výrazu, zůstane po něm číslo 1!!}$$

$$2a^2 - 2a = 2a(a - 1)$$

$$3z - yz = z(3 - y)$$

$$25y^3 - 10y^2 = 5y^2(5y - 2)$$

$$6a^2 + 36b^2 + 18c^2 = 6(a^2 + 6b^2 + 3c^2)$$

$$-6r^2s^2 - 15r^2s - 9rs^2 + 21rs = -3rs(2rs + 5r + 3s - 7)$$

## Rozklad vytknutím před závorku

Př.:

Vypočtěte užitím rozkladu na součin (vytknutím před závorku)

---

$$118 + 118 \cdot 9 = 118(1 + 9) = 118 \cdot 10 = 1\,180$$

$$35 \cdot 101 - 35 = 35(101 - 1) = 35 \cdot 100 = 3\,500$$

$$13 \cdot 67 - 3 \cdot 67 = 67(13 - 3) = 67 \cdot 10 = 670$$

$$75 \cdot 2 + 8 \cdot 75 = 75(2 + 8) = 75 \cdot 10 = 750$$

$$965 \cdot 105 - 965 \cdot 5 = 965(105 - 5) = 965 \cdot 100 = 96\,500$$

$$99 \cdot 844 + 844 = 844(99 + 1) = 844 + 844 = 1\,688$$

## Rozklad vytknutím před závorku

**Př.:** Určete hodnotu výrazu, využijte vytkání před závorku:

---

$$51x + 51y; x = 2,8, y = 7,2$$

$$= 51(x + y) = 51(2,8 + 7,2) = 51 \cdot 10 = 510$$

$$124m - 124n; m = 17,23, n = 16,73$$

$$= 124(m - n) = 124(17,23 - 16,73) = 124 \cdot 0,5 = 62$$

$$r^2s - r^3; r = -1,5, s = 8,5$$

$$= r^2(s - r) = (-1,5)^2[8,5 - (-1,5)] = 2,25(8,5 + 1,5) = 2,25 \cdot 10 = 22,5$$

$$0,624a^2 - 0,624b; a = -\frac{1}{2}, b = 0,25$$

$$= 0,624(a^2 - b) = 0,624 \left[ \left( -\frac{1}{2} \right)^2 - 0,25 \right] = 0,624 \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \right) = 0,624 \cdot 0 = 0$$

## Rozklad vytknutím před závorku

**Př.:** Rozložte na součin vytknutím před závorku:

$$3(c + d) - \frac{x}{2}(d + c) = 3(\mathbf{c + d}) - \frac{x}{2}(\mathbf{c + d}) = (c + d) \left(3 - \frac{x}{2}\right)$$

$$8p(a + b) + q(b + a) = 8p(\mathbf{a + b}) + q(\mathbf{a + b}) = (a + b)(8p + q)$$

$$\frac{1}{3}c(x - y) - \frac{2}{3}(x - y) = \frac{1}{3}(x - y)(c - 2)$$

$$(4 - 5a) - 0,7b(4 - 5a) = (4 - 5a)(1 - 0,7b)$$

$$(7y + 9)d + 9 + 7y = (7y + 9)d + (7y + 9) = (7y + 9)(d + 1)$$



## Rozklad vytknutím před závorku

Úlohy k procvičení a upevnění tohoto učiva najdete v učebnici na **straně 116**.  
Jedná se zejména o **cvičení 27 – 30**.

Správnost svého řešení si můžete zkontrolovat ve výsledcích na straně 224☺

### **Anotace:**

Tato prezentace slouží k procvičení a upevnění dovedností rozkládat výrazy v součtin vytknutím před závorku.

### **Použité zdroje:**

doc. RNDr. Emil Calda, CSc.: Matematika pro dvouleté a tříleté učební obory SOU, 1. díl, 1. vydání 2002, Prometheus, ISBN 80-7196-253-8

RNDr. Milada Hudcová, Libuše Kubičiková: Sbíрка úloh z matematiky pro SOU a SOŠ, 1. vydání 1994, Prometheus, ISBN 80-85849-40-2

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je

Mgr. Jitka Vyhlídalová