



## ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

*příspěvková organizace*

**MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC**

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: [kundrum@centrum.cz](mailto:kundrum@centrum.cz); [www.zs-mozartova.cz](http://www.zs-mozartova.cz)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY**

**Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688**

## **EU PENÍZE ŠKOLÁM**

*Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost*



## ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: [kundrum@centrum.cz](mailto:kundrum@centrum.cz); [www.zs-mozartova.cz](http://www.zs-mozartova.cz)

<b>Autor:</b>	<i>Mgr. Eva Ehlerová</i>
<b>Vzdělávací oblast:</b>	<i>Matematika a její aplikace</i>
<b>Vzdělávací obor:</b>	<i>Matematika</i>
<b>Vyučovací předmět:</b>	<i>Matematika</i>
<b>Ročník:</b>	<i>8.</i>
<b>Tematická oblast:</b>	<i>Číslo a proměnná</i>
<b>Téma hodiny:</b>	<i>Číselný výraz</i>
<b>Označení DUM:</b>	<i>VY_32_Inovace_22.09.EHL.MA.8</i>
<b>Vytvořeno:</b>	<i>06. 12. 2013</i>

## Číselný výraz

Algebraický výraz je předpis jedné či více početních operací.

### Algebraický výraz

#### Číselný výraz

- je předpis jedné či více početních operací pouze s čísly.

$$(2 + 3) - (6 - 5)$$

$$(15 - 5):2$$

$$\sqrt{25} - (18:6)$$

#### Výraz s proměnnou

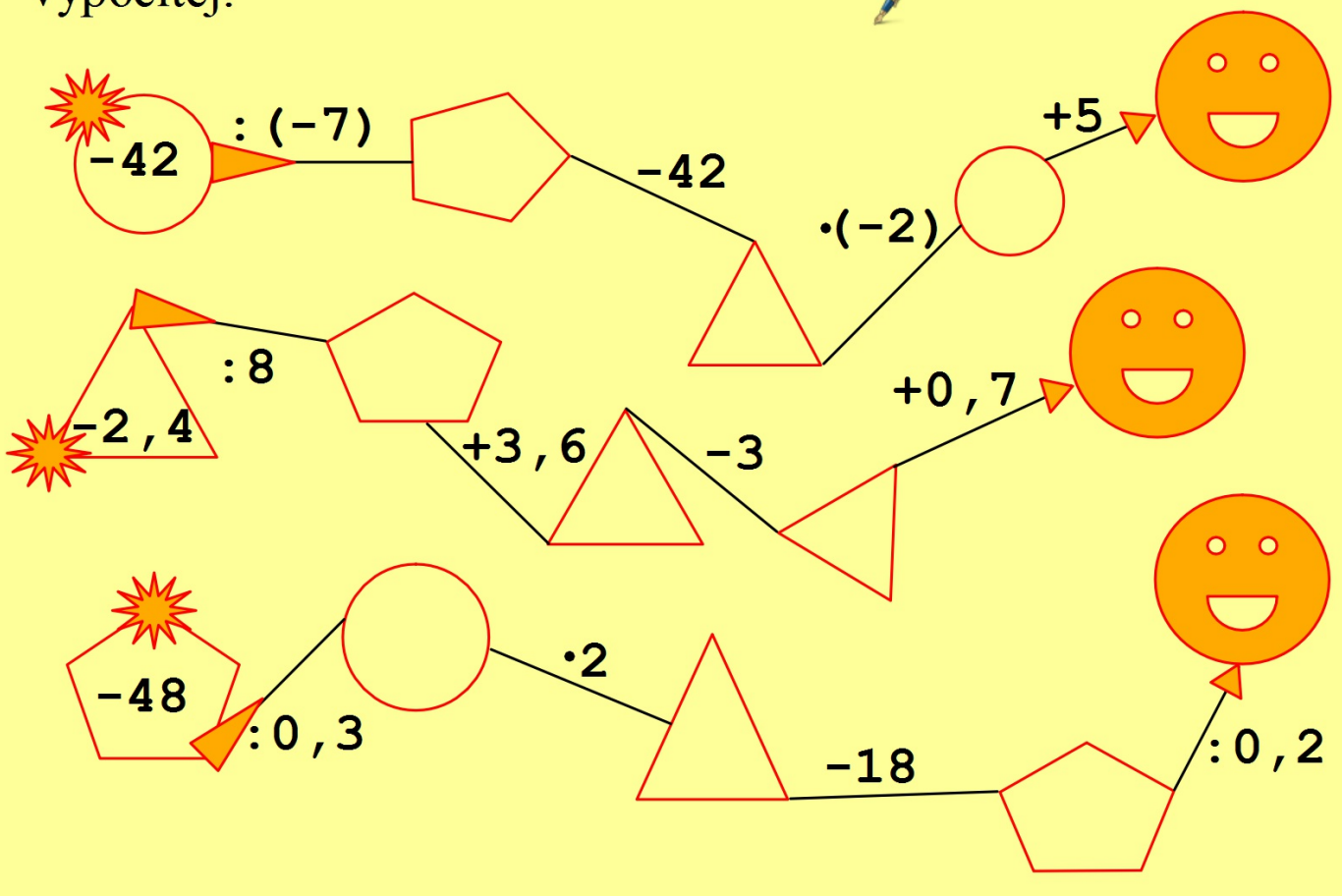
- je předpis jedné nebo více početních operací obsahující proměnnou nebo proměnné.

$$(5x + 7y) + 3z$$

$$2x + 3$$

$$8x:2x$$

Vypočítej.



## Pořadí početních operací

Nejdříve *umocňujeme a odmocňujeme*, potom *násobíme a dělíme* a nakonec *sčítáme a odčítáme*.

Chceme – li zaměnit toto pořadí, používáme závorky.

### Pravidla pro odstraňování závorek:

Pro lepší orientaci používáme několik druhů závorek. Všechny druhy závorek jsou rovnocenné.

Nejprve odstraníme závorky ( *kulaté* ), poté [ *hranaté* ] a nakonec { *složené* }.

U sčítání a násobení nezáleží na pořadí ani na závorkách.

$$15 + 47 + 25 + 3 =$$

$$15 + 25 + 47 + 3 =$$

$$2 * 8 * 5 * 5 =$$

$$2 * 5 * 8 * 5 =$$

$$(14 + 16) + 23 =$$

$$14 + (16 + 23) =$$

$$4 * (5 * 2) =$$

$$(4 * 5) * 2 =$$



**Násobení a dělení má přednost před sčítáním a odčítáním.**

$$4 + 3 * 5 = 4 + 15 = 19$$

$$17 - 2 * 10 =$$

$$45:9 - 25:5 =$$

$$6 - 18:6 =$$

$$2 * 3 * 5 + 25 =$$

$$17 + 3 * 7 - 5 =$$

$$47 - 34:2 + 4 * 7 =$$

$$6 - 5 + 12:4 =$$



**Výraz v závorce vyčíslujeme jako první**

$$(26:2 + 3):2 =$$

$$8 * (15 - 2 * 2) =$$

$$3 * 4 - (14 * 0,5) =$$

$$24:12 - (4 * 6 - 8) =$$

$$(17 + 3) * (7 - 5) =$$

$$58 + 14 - (6 - 8) * (-2) =$$





## Umocňování a odmocňování

má přednost před násobením a dělením a sčítáním a odčítáním.

$$(6 - 3)^2 : 9 + 2^3 + 5 =$$

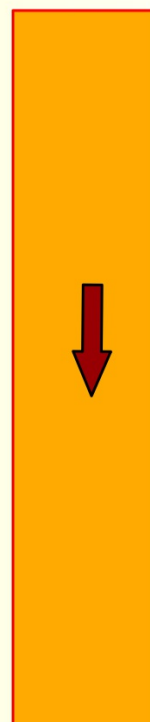
$$1 - 2^2 * 3 - 4^2 =$$

$$1 + 2^2 * (3 - 6)^2 =$$

$$3^2 * 2^3 * 2 + 2^2 * 3 =$$

$$7^2 + 2^3 : 2^2 =$$

$$5 * 9 : 5 - 6^2 * 1^2 =$$



Vypočítej hodnotu výrazu se závorkami:

$$14 - (26 - 12) : (5 + 2) =$$

1)

vyřešíme hodnoty v závorkách

2)

vynásobíme a vydělíme

3)

sečteme a odečteme

Vypočítej hodnotu výrazu:

$$36 : 12 - (15 - 7) \cdot (45 : 9) =$$

$$\sqrt{36} - 2 \cdot (21 : 7 + 2) =$$

$$(47 - 33) \cdot 2^3 - (26 + 14 : 2) =$$

$$9 \cdot 3 + 3^2 \cdot (45 - 35) - \sqrt{49} =$$



Vypočítej hodnotu výrazu:

$$3 \cdot \sqrt{25} - 2^3 : 2 + 5 =$$

1) umocníme a odmocníme

2) vynásobíme a vydělíme

3) sečteme a odečteme

$$5 + \sqrt{9} \cdot 4 - 4^2 - 12 =$$

$$24 - 12 \cdot \sqrt{16} + 3 \cdot 2 =$$

$$81 : \sqrt{9} - \sqrt{64} \cdot 3 + 2 =$$

$$6 \cdot 2 + 3 \cdot \sqrt{9 + 7} - 4^2 =$$



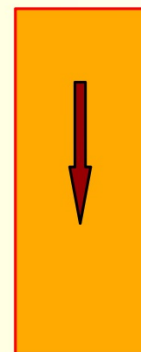
## Postup při odstraňování různých druhů závorek :

$$\begin{aligned} 3 \cdot \{ [ 12 + 2 \cdot ( 15 - 6 ) ] : 3 - ( 2^3 - 5 ) \} &= & \text{1)} & \text{ vypočítáme hodnoty v kulatých} \\ & & & \text{závorkách (uvnitř příkladu)} \\ = 3 \cdot \{ [ 12 + 2 \cdot 9 ] : 3 - ( 8 - 5 ) \} &= & \text{2)} & \text{ vypočítáme hodnotu v} \\ = 3 \cdot \{ [ 12 + 18 ] : 3 - 3 \} &= & & \text{hranaté závorce} \\ = 3 \cdot \{ 30 : 3 - 3 \} &= & \text{3)} & \text{ vypočítáme hodnotu ve} \\ = 3 \cdot \{ 10 - 3 \} &= & & \text{složené závorce} \\ = 3 \cdot 7 &= & & \\ = 21 & & & \end{aligned}$$

$$\{ [(11 + 9) - 6] : (18 - 11) \} \cdot (-3) =$$

$$18 - \left[ \left( \sqrt{121} + \sqrt{36} - 18 \right) - (|-6| + 5) \right] =$$

$$26 - \left\{ 4 \cdot \left[ 21,5 - (4,6 - 2,2) \right] + \sqrt{0,16} \right\} =$$



### Zapiš číselné výrazy vyjádřené slovně.

druhá mocnina rozdílu čísel 8 a 5

součet čísla 8 a trojnásobku čísla 2

podíl rozdílu čísel 26 a 12 a čísla 2

rozdíl třetí mocniny čísla 6 a třetí mocniny čísla 3

čtyřnásobek součtu čísel 12 a 8

součin čísla 5 a podílu čísel 24 a 6

druhá odmocnina součtu čísel 36 a 30

podíl druhých odmocnin čísel 81 a 9

rozdíl čísla 15 a poloviny čísla 8

součet čtyřnásobku čísla 0,5 a čtvrtiny čísla 16





## ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: [kundrum@centrum.cz](mailto:kundrum@centrum.cz); [www.zs-mozartova.cz](http://www.zs-mozartova.cz)

### **Seznam použité literatury a pramenů:**

ODVÁRKO, O., KADLEČEK, J. MATEMATIKA pro 7. ročník základní školy 1:  
Prometheus, 1998. ISBN 978-80-7196-285-4. s. 54-57

### **Použité zdroje:**

Obrazový materiál je použit z knihovny prostředků ActivInspire.