|  |  |
| --- | --- |
| **ŠKOLA** | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, p. o. |
| **ČÍSLO PROJEKTU** | CZ.1.07/1.5.00/34.0965 |
| **ČÍSLO VM** | VY\_42\_INOVACE\_18 |
| **NÁZEV VM** | Výrazy a mnohočleny / POŘADÍ MATEMATICKÝCH OPERACÍ |
| **AUTOR** | Mgr. Marcela Kaňáková |
| **DATUM VYTVOŘENÍ** | 1. 7. 2013 |
| **ROČNÍK** | 1. ročník učebního oboru |
| **VZDĚLÁVACÍ OBLAST/ KLÍČOVÁ SLOVA** | MATEMATIKA – Matematické operace, typy závorek |

ANOTACE

Vzdělávací materiál je zaměřen na upevnění znalostí o důležitosti matematických operací a jejich pořadí při počítání. Je zde připomenuto i umocňování a odmocňování.

**METODICKÝ POKYN**

Tento pracovní list je určen pro společnou práci. Je zde úloha, kdy mají počítat i s kalkulátorem a uvědomit si, zda je důležité používat závorky. Tento materiál bude vytištěn každému žákovi, ten pak pracuje dle vedení pedagoga nebo samostatně.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

**Autor prohlašuje, že řádně uvedl všechny použité zdroje.  
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora**.

METODICKÝ LIST **– Pořadí matematických operací**

1) Vypočítejte:4 – 5. 3 + 22 = **11**

4. 5 – 3. 22 = **- 46**

4. (– 5 – 3) – (– 22) **= 12**

4. (–5) – (–3 – 22) = **5**

4 . (5 – 3) – 22 = **- 14**  
(4 – 5) . (3 – 22) = **19**

2) Nejprve vypočítejte bez kalkulátoru, pak použijte kalkulátor a ověřte, zda váš přístroj dodržuje přednost pořadí matematických operací:

**1,8**  
 **- 6**  
 **- 27**  
 **5**  
 **0**  
 **2**  
 **- 5**  
 **- 12**  
 **- 9**  
 **- 11**

3) Zlomková čára také jako závorka slučuje členy v čitateli a členy ve jmenovateli. Vypočítejte:

Výrazy a mnohočleny

**Pořadí matematických operací**

Jestliže upravujeme matematický výraz, dbáme na pořadí matematických operací, které určují správnost výsledku. V systému matematiky mají dané operace přednost před ostatními.

závorky

umocňování, odmocňování

násobení, dělení

sčítání, odčítání

STEJNÁ ČÍSLA , RÚZNÉ ZÁVORKY – – RŮZNÉ VÝSLEDKY !!!

3 - 5(-3 + 2) = 3 – 5. = 3 + 5 = 8 3 (– 5 – 3) + 2 = 3(- 8) + 2 = - 24 + 2 = -22

…A BEZ ZÁVOREK TAKTO PSANÉ JE TO CHYBNĚ !!

3 – 5 – 3 + 2 = -3 3 – 5. – 3 + 2

Rozlišujeme několik typů závorek:

kulatá hranatá složená

Pokud je v závorce příklad, který lze spočítat (zjednodušit), pak jej vypočteme, jinak se snažíme závorku odstranit. Používáme přitom pravidla:  
a) Je-li před závorkou + , vypíšeme výraz ze závorky beze změny.  
b) Je-li před závorkou - , pak vypíšeme ze závorky výraz opačný (změníme všechna znaménka).

Pracujme společně:

1) Vypočítejte:4 – 5. 3 + 22 =

4. 5 – 3. 22 =

4. (– 5 – 3) – (– 22) **=**

4. (–5) – (–3 – 22) =

4 . (5 – 3) – 22 =   
(4 – 5) . (3 – 22) =

2) Nejprve vypočítejte bez kalkulátoru, pak použijte kalkulátor a ověřte, zda váš přístroj dodržuje přednost pořadí matematických operací:

3) Zlomková čára také jako závorka slučuje členy v čitateli a členy ve jmenovateli. Vypočítejte:

4) Připomeňte si, jaké matematické významy mají dané závorky:

uzavřený interval

zdola otevřený interval  
absolutní hodnota