



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Označení materiálu:** VY\_32\_INOVACE\_STEIV\_MATEMATIKA1\_07
- **Název materiálu:** Záporná čísla.
- **Tematická oblast:** Matematika 1. ročník /E obory/
- **Anotace:** Prezentace slouží k vysvětlení a stručnému procvičení základních početních úkonů se zápornými čísly.
- **Očekávaný výstup:** Ovládá základní pravidla zápisu závorek záporných a kladných čísel tam, kde musí být. Určí výsledné znaménko výsledku při sčítání a odčítání, násobení a dělení kladných a záporných čísel.
- **Klíčová slova:** Záporné číslo, součet, rozdíl, součin a podíl záporných čísel.
- **Metodika:** Slouží k vysvětlení a procvičení základních početních úkonů se zápornými čísly. Prezentaci lze rozeslat žákům elektronicky či elektronicky použít ve výuce.
- **Obor:** Stravovací a ubytovací služby, Strojírenské práce.
- **Ročník:** 1.
- **Autor:** Ing. Ivan Števula
- **Zpracováno dne:** 1. 10. 2012
  
- Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla.

# ZÁPORNÁ ČÍSLA

Zpracoval: ing. Ivan Števula

# Záporná čísla

- **Kde je potkáme ?**
- **Teploměr - teplota přes den a v noci.**
- **V obchodě - velký nákup, malá peněženka.**
- **Půjčky a úvěry – malý příjem.**



# Záporná čísla - odčítání

a) Odečíst číslo znamená přičíst číslo „opačné“.

$$\text{Příklad: } 6 - 3 = 6 + (-3) = 3$$

Pamatujte si:

$$+ (+ a) = + a \quad \Rightarrow \quad + (+ 5) = + 5$$

$$+ (- a) = - a \quad \Rightarrow \quad + (- 5) = - 5$$

$$- (+ a) = - a \quad \Rightarrow \quad - (+ 5) = - 5$$

$$- (- a) = + a \quad \Rightarrow \quad - (- 5) = + 5$$



# Záporná čísla - součin

**b) Součin dvou záporných čísel je číslo „kladné“.**

$$\text{Příklad: } (-6) \cdot (-3) = 18$$

**Pamatujte si:**

$(+) \cdot (+) = (+)$	$\Rightarrow$	$(+4) \cdot (+3) = 4 \cdot 3 = +12$
$(+) \cdot (-) = (-)$	$\Rightarrow$	$(+4) \cdot (-3) = 4 \cdot (-3) = -12$
$(-) \cdot (+) = (-)$	$\Rightarrow$	$(-4) \cdot (+3) = (-4) \cdot 3 = -12$
$(-) \cdot (-) = (+)$	$\Rightarrow$	$(-4) \cdot (-3) = +12$



# Záporná čísla - součin

c) Součin tří záporných čísel je číslo „záporné“.

$$\text{Příklad: } (-6) \cdot (-3) \cdot (-2) = -36$$

Pamatujte si:

$(+)\cdot(+)\cdot(+) = (+)$	$\Rightarrow$	$(+4)\cdot(+3)\cdot(+5) = 4\cdot3\cdot5 = +60$
$(+)\cdot(-)\cdot(+) = (-)$	$\Rightarrow$	$(+4)\cdot(-3)\cdot(+5) = 4\cdot(-3)\cdot5 = -60$
$(+)\cdot(+)\cdot(-) = (-)$	$\Rightarrow$	$(+4)\cdot(+3)\cdot(-5) = 4\cdot3\cdot(-5) = -60$
...	$\Rightarrow$	...
$(-)\cdot(-)\cdot(-) = (-)$	$\Rightarrow$	$(-4)\cdot(-3)\cdot(-5) = -60$



# Záporná čísla - součin

d) Součin lichého počtu záporných čísel je číslo „**záporné**“.

$$\text{Příklad: } (-6) \cdot (-3) \cdot (-2) = -36$$



Pamatujte si:

$$(-) \cdot (-) \cdot (-) = (-)$$

$$\Rightarrow (-4) \cdot (-3) \cdot (-5) = -60$$

$$(-) \cdot (-) \cdot (-) \cdot (-) \cdot (-) = (-)$$

$$\Rightarrow (-4) \cdot (-3) \cdot (-5) \cdot (-4) \cdot (-3) = - ???$$

...

$\Rightarrow$  ...

# Záporná čísla - součin

e) Součin sudého počtu záporných čísel je číslo „**kladné**“.

$$\text{Příklad: } (-6) \cdot (-3) \cdot (-2) \cdot (-1) = +36$$

Pamatujte si:

$$(-) \cdot (-) = (+) \quad \Rightarrow \quad (-4) \cdot (-3) = +12$$

$$(-) \cdot (-) \cdot (-) \cdot (-) = (+) \quad \Rightarrow \quad (-4) \cdot (-3) \cdot (-5) \cdot (-4) = + ???$$

$$\dots \quad \Rightarrow \quad \dots$$





# Záporná čísla - součin

f) Součin libovolného počtu čísel, z nichž jedno je nula, je číslo „nula“.

$$\text{Příklad: } (-6) \cdot 0 \cdot 2 = 0$$

Pamatujte si:

$$(-) \cdot 0 \cdot (-) = 0 \quad \Rightarrow \quad (-4) \cdot 0 \cdot (-3) = 0$$

$$(+) \cdot (-) \cdot 0 \cdot (-) = 0 \quad \Rightarrow \quad (+4) \cdot (-3) \cdot 0 \cdot (-5) = 0$$

$$\dots \quad \Rightarrow \quad \dots$$



# Záporná čísla - podíl

**g) Podíl dvou záporných čísel je číslo „kladné“.**

$$\text{Příklad: } (-6) : (-3) = +2$$

**Pamatujte si:**

$$(+):(+) = (+) \quad \Rightarrow \quad (+8):(4) = 8:4 = 2$$

$$(+):(-) = (-) \quad \Rightarrow \quad (+8):(-4) = 8:(-4) = -2$$

$$(-):(+) = (-) \quad \Rightarrow \quad (-8):(4) = (-8):4 = -2$$

$$(-):(-) = (+) \quad \Rightarrow \quad (-8):(-4) = (-8):(-4) = 2$$



# Záporná čísla - podíl

**h) Dělíme-li záporné číslo kladným číslem, je výsledek číslo „záporné“.**

$$\text{Příklad: } (-6) : 3 = -2$$

**Pamatujte si:**

$$(+):(+)= (+) \quad \Rightarrow \quad (+4):(4)= 4:4 = 1$$

$$(+):(-)= (-) \quad \Rightarrow \quad (+4):(-4)= 4:(-4) = -1$$

$$(-):(+) = (-) \quad \Rightarrow \quad (-4):(4) = (-4):4 = -1$$

$$(-):(-) = (+) \quad \Rightarrow \quad (-4):(-4) = (-4):(-4) = 1$$



# Záporná čísla - podíl

- i) Dělíme-li kladné číslo záporným číslem, je výsledek číslo „**záporné**“.

$$\text{Příklad: } 6 : (-3) = -2$$

**Pamatujte si:**

$$(+):(+)= (+) \quad \Rightarrow \quad (+9):( +3) = 9:3 = 3$$

$$(+):(-)= (-) \quad \Rightarrow \quad (+9):(-3) = 9:(-3) = -3$$

$$(-):(+) = (-) \quad \Rightarrow \quad (-9):( +3) = (-9):3 = -3$$

$$(-):(-) = (+) \quad \Rightarrow \quad (-9):(-3) = (-9):(-3) = 3$$



# Záporná čísla - podíl

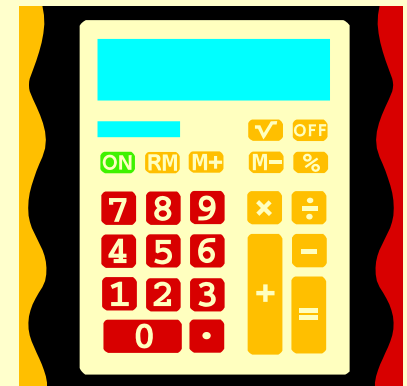
- i) Dělíme-li **nulu** kladným číslem, je výsledek číslo „**nula**“.

Příklad:  $0 : 3 = 0$

Pamatujte si:

$$0:(+) = 0 \quad \Rightarrow \quad 0:(+4) = 0$$

...  $\Rightarrow$  ...



# Záporná čísla - podíl

j) Dělíme-li **nulu** záporným číslem, je výsledek číslo „**nula**“.

$$\text{Příklad: } 0 : (-3) = 0$$

Pamatujte si:

$$0 : (-) = 0 \quad \Rightarrow \quad 0 : (-3) = 0$$

...  $\Rightarrow$  ...



# Použitý zdroj

- Hlavní zdroj informací:

RNDr. Jan Houska, CSs., Mgr. Jaroslava Hávová, doc. ing. Bohuslav Eichler, Matematika – Aritmetika a algebra, pro 9. ročník a nižší třídy gymnázia, 2. vydání, vydalo nakladatelství Fortuna, Praha, 1991.

- Snímek 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9. , 10., 11. a 12.:  
Obrázky sady MS Office.