

**Př.:** Co znamená umocnit číslo na druhou?

- 1) Vydělení čísla sebou samým.
- 2) Vynásobení čísla sebou samým.
- 3) Přičtení čísla k sobě samému.

**Př.:** Jak určit např.  $13760^2$  jen pomocí tabulek?

- v tabulkách číslo 13760 (ani číslo 1376) nenajdeme (máme tam přirozená čísla do 1 000)
- chceme-li určit  $13760^2$ , nezbyvá nám, než dané číslo zaokrouhlit, potom určit druhou mocninu nového – zaokrouhleného čísla:

a)  $\underline{13760}^2 \doteq \underline{13800}^2 = 190\,440\,000$

máme „trojčíslí“ – v tabulkách najdeme číslo  $138^2$  – k nalezenému číslu přidáme 4 nuly

b)  $\underline{2143}^2 \doteq \underline{2140}^2 = 4\,579\,600$

máme „trojčíslí“ – v tabulkách najdeme číslo  $214^2$  – k nalezenému číslu přidáme 2 nuly

c)  $\underline{20270}^2 \doteq \underline{20300}^2 = 412\,090\,000$

máme „trojčíslí“ – v tabulkách najdeme číslo  $203^2$  – k nalezenému číslu přidáme 4 nuly

**Př.:** Druhá mocnina zlomků

a)  $\left(\frac{4}{7}\right)^2 = \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{7} = \frac{16}{49}$

b)  $\left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{25}{36}$

c)  $\left(\frac{3}{10}\right)^2 = \frac{9}{100}$

... umocnit zlomek (mocněnec je zlomek) znamená umocnit čitatele i jmenovatele  
(umocníme  $3^2$  a  $10^2$  a napíšeme rovnou do zlomku)

d)  $\left(\frac{9}{11}\right)^2 = \frac{81}{121}$

(umocníme  $9^2 = 81$  a  $11^2 = 121$  a napíšeme rovnou do zlomku)

e)  $\left(-\frac{12}{13}\right)^2 = \frac{144}{169}$

... druhá mocnina záporného zlomku – výsledek je kladný (viz dříve v PL)  
(umocníme  $12^2 = 144$  a  $13^2 = 169$  a napíšeme rovnou do zlomku)

**ALE POZOR!!!**

f)  $-\left(\frac{2}{5}\right)^2 = -\frac{4}{25}$

... umocňujeme jen kladný zlomek, druhá mocnina se toho mínus netýká

g)  $\frac{3^2}{10} = \frac{9}{10}$

... umocňujeme jen čitatele ( $3^2 = 9$ ), druhá mocnina se jmenovatele netýká

h)  $-\frac{4}{7^2} = -\frac{4}{49}$

... umocňujeme jen jmenovatele, druhá mocnina se čitatele ani mínus netýká

i)  $\left(3\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \frac{49}{4} = 12\frac{1}{4}$

... „klasika“ – smíšené číslo musíme nejdříve upravit na zlomek, potom tento zlomek umocníme

Př.: Pořadí početních výkonů

**DŮ – pošlete do pátku výsledky**

a)  $-3 \cdot 4 + 5^2 = -12 + 25 = \underline{\quad}$

... mocnina má přednost - umocníme ( $5^2$ ) (můžeme současně i násobit  $-3 \cdot 4$ )

b)  $(6 - 18)^2 = (-12)^2 = \underline{\quad}$

... závorka má přednost před umocňováním (závorka „říká“ odečti:  $6 - 18 = -12$ )

c)  $(-5 + 9)^2 + (-3)^2 = 4^2 + 9 = 16 + 9 = \underline{\quad}$

... závorka má přednost před umocňováním (závorka:  $-5 + 9 = -6$ ),  $(-3)^2 = 9$ 

d)  $(4^2)^2 = (16)^2 = \underline{\quad}$

... závorka má přednost před umocňováním (závorka „říká“ umocni  $4^2 = 16$ )  
 ... po umocnění čísla v závorce dostáváme  $(16)^2$ , závorka se zde už psát nemusí:  
 $(16)^2 = 16^2$  (určit  $16^2$  už umíte z paměti?)

e)  $(-4)^2 + (-3)^2 - 7^2 = 16 + 9 - 49 =$

**VYZKOUŠEJTE SI MOCNINY NA WEBU:**[https://www.onlinecviceni.cz/exc/list\\_topic\\_mat2.php](https://www.onlinecviceni.cz/exc/list_topic_mat2.php)

Ročník	Předmět	Kapitola	Podkapitola	Název	
8. ▾	Matematika ▾	>	01. Druhá mocnina		Hledej
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina přirozených čísel	01	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina přirozených čísel	02	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina přirozených čísel	03	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina přirozených čísel	04	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina přirozených čísel	05	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina desetinných čísel	01	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina desetinných čísel	02	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina desetinných čísel	03	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina desetinných čísel	04	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina desetinných čísel	05	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina záporných čísel	01	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina záporných čísel	02	Procvičit!
8	Matematika	Druhá mocnina	Druhá mocnina záporných čísel	03	Procvičit!

Zobrazena cvičení 1-22 (10 bonusová skryta)