

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mocniny

Pravidla pro počítání s mocninami

Mgr. Jitka Koubová

Název školy	Základní škola a Mateřská škola Tatenice
Číslo projektu	CZ. I.07
Název šablony klíčové aktivity	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Vzdělávací oblast	Matematika a její aplikace
Vzdělávací období	3.
Předmět	Matematika
Téma hodiny	Pravidla pro počítání s mocninami
Označení	VY_32_INOVACE_15_Mocniny – co je to – pravidla pro počítání s mocninami

Pravidla pro exponenty:

Záporný exponent: $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

Mocniny se záporným exponentem převedeme do tvaru zlomku.

Záporný exponent ve jmenovateli: $\frac{1}{a^{-n}} = a^n$

Násobení mocnin: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Mocniny se stejným základem násobíme tak, že společný základ opíšeme a exponenty sečteme.

NAPŘÍKLAD: $2^5 \cdot 2^3 = 2^8$ nebo $a^5 \cdot a^3 = a^8$

Pravidla pro exponenty:

Dělení mocnin:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Mocniny se stejným základem dělíme tak, že společný základ opíšeme a exponenty odečteme.

NAPŘÍKLAD: $2^5 : 2^3 = 2^2$ nebo $a^5 : a^3 = a^2$

Umocňování mocnin: $(a^m)^n = a^{mn}$

Mocninu umocníme tak, že základ umocníme součinem exponentů.

NAPŘÍKLAD: $(2^5)^3 = 2^{15}$ nebo $(2a^5 b^2)^3 = 8a^{15}b^6$

Umocňování násobení mocnin: $(ab)^m = a^m b^m$

Součin umocníme tak, že umocníme každého činitele.

NAPŘÍKLAD: $(5 \cdot 2)^3 = 10^3$ nebo $(a \cdot x)^3 = a^3 x^3$

Pravidla pro exponenty:

Mocnina zlomku:

Zlomek umocníme tak, že umocníme jak čitatele tak jmenovatele zlomku.

NAPŘÍKLAD:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2^3}{5^3}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\left(\frac{b}{a}\right)^{-n} = \frac{a^n}{b^n}$$

Exponent je 0:

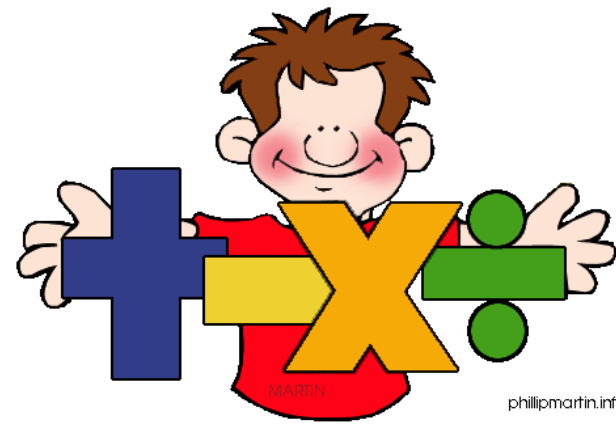
$$a^0 = 1$$

Příklady na počítání s mocninami:

1. $(2ab^2)(-3a^4b^2c) = \boxed{-6a^5b^4c}$

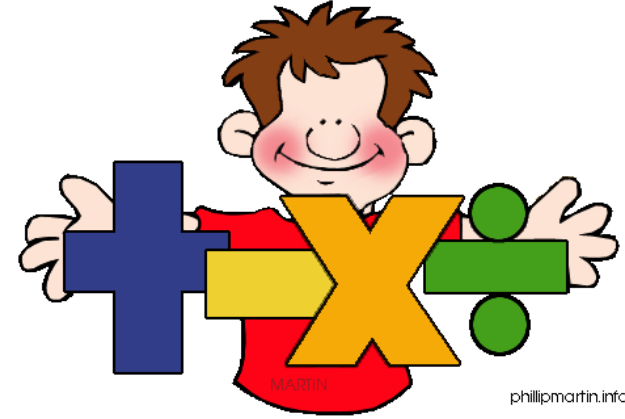
2. $(6x^2y^3)(-xyz) = \boxed{-6x^3y^4z}$

3. $\frac{x^{12}}{x^4} = \boxed{x^8}$



4.

$$\frac{-10x^2y^4}{5xy^4} = \boxed{-2x}$$



5.

$$(x^2)^4 = \boxed{x^8}$$

6.

$$(-2a^3b^2)^4 = \boxed{16a^{12}b^8}$$

7.

$$\left(\frac{3x^3y^n}{x^5y^{3n}z^2} \right)^2$$

$$= \left(\frac{3}{x^2y^{2n}z^2} \right)^2 = \boxed{\frac{9}{x^4y^{4n}z^4}}$$

8.

$$\left(\frac{4}{n}\right)^{-3} = \left(\frac{n}{4}\right)^3 = \boxed{\frac{n^3}{64}}$$

9.

$$\begin{aligned} \left(\frac{3x^{3b}y}{-6x^by^3}\right)^{-3} &= \left(\frac{x^{2b}}{-2y^2}\right)^{-3} \\ &= \left(\frac{-2y^2}{x^{2b}}\right)^3 = \boxed{\frac{-8y^6}{x^{6b}}} \end{aligned}$$

Odkazy na webové odkazy a materiály :

<http://math.uww.edu/~mcfarlat/141/exponent.htm>

- Pravidla pro exponenty

<http://www.regentsprep.org/Regents/math/ALGEBRA/AO5/LExp.htm>

- Pravidla a počítání s mocninami – interaktivní výuka (Aj)

<http://www.ixl.com/math/practice/grade-6-exponents-with-decimal-bases>

- Procvičování mocnin s desetinným základem

<http://www.ixl.com/math/practice/grade-6-understanding-negative-exponents>

- Procvičování mocnin se záporným exponentem

<http://www.ixl.com/math/practice/grade-6-exponents-with-fractional-bases>

- Procvičování mocnin zlomku

<http://www.ixl.com/math/practice/grade-6-exponents-with-fractional-bases>

- Určování základu mocniny

<http://www.regentsprep.org/Regents/math/ALGEBRA/AO5/PExp.htm>

- Test na počítání s mocninami I

<http://www.regentsprep.org/Regents/math/ALGEBRA/AO5/PExp.htm>

- Test na počítání s mocninami II

<http://www.3zslouny.cz/matematika/mocniny/>

- Test – počítání s mocninami (CZ)

<http://www.nwlincs.org/wyGEDtran/interactive/lesson7/l7-exer5.htm>

- Základní počty s mocninami – test online (Ai)