

„Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ“.

Názov projektu : Inovácia vzdelávacieho procesu Gymnázia v Partizánskom na základe požiadaviek trhu práce a potrieb vzdelanostnej spoločnosti

ITMS : 26110130705

Vety o logaritmoch

Mgr. Miroslava Janikovičová

Gymnázium Partizánske

www.gympe.sk

Funkcie III.

1. Logaritmus súčinu

$$\begin{aligned} \log_2 16 \cdot 32 &= \log_2 2^4 \cdot 2^5 = \\ &= \log_2 2^{4+5} = \log_2 2^9 = 9 \end{aligned}$$

$$\log_2 16 + \log_2 32 = \log_2 2^4 + \log_2 2^5 = 4 + 5 = 9$$

Veta o logaritme súčinu:

Logaritmus súčinu $x \cdot y$ sa dá zapísať ako súčet logaritmu z x a logaritmu z y .

$$\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$$

2. Logaritmus podielu

$$\begin{aligned} \log_2(64:16) &= \log_2(2^6:2^4) = \\ &= \log_2(2^{6-4}) = \log_2 2^2 = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \log_2 64 - \log_2 16 &= \log_2 2^6 - \log_2 2^4 = 6 - 4 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Veta o logaritme podielu:

Logaritmus podielu $x:y$ sa dá zapísať ako rozdiel logaritmu z x a logaritmu z y .

$$\log_a(x:y) = \log_a x - \log_a y$$

3. Logaritmus mocniny

$$\log_2 16^4 = \log_2 (2^4)^4 = \log_2 2^{16} = 16$$

$$4. \log_2 16 = 4 \cdot \log_2 2^4 = 4 \cdot 4 = 16$$

Veta o logaritme mocniny:

Logaritmus mocniny x^n sa dá zapísať ako súčin exponentu n a logaritmu z x .

$$\log_a x^n = n \cdot \log_a x$$

Vety o logaritmoch

1. Logaritmus súčinu sa rovná súčtu logaritmov.

$$\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$$

2. Logaritmus podielu sa rovná rozdielu logaritmov.

$$\log_a(x : y) = \log_a x - \log_a y$$

3. Logaritmus mocniny je súčin exponentu a $\log_a x$.

$$\log_a x^n = n \cdot \log_a x$$

Pr1. Zapište ako jeden logaritmus:

$$\log_4 8 + \log_4 2 =$$

$$\log_6 4 + \log_6 9 =$$

$$\log_{0,1} 25 + \log_{0,1} 4 =$$

$$\log_3 3 + \log_3 4 + \log_3 4 =$$

$$\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$$

Pr2. Zapište ako jeden logaritmus:

$$\log_2 12 - \log_2 3 =$$

$$\log_3 2 - \log_3 6 =$$

$$\log_3 30 - \log_3 5 - \log_3 2 =$$

$$\log_a (x : y) = \log_a x - \log_a y$$

Pr3. Zapište ako jeden logaritmus:

$$\log_2 30 - \log_2 5 + \log_2 3 - \log_2 9 =$$

$$\log_{0,2} 8 - \log_{0,2} 100 + \log_{0,2} 0,5 =$$

$$\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a(x : y) = \log_a x - \log_a y$$

Pr4. Zapište ako jeden logaritmus:

$$\log_5 2^3 = \log_5 2.2.2 = \log_5 2 + \log_5 2 + \log_5 2 = 3 \cdot \log_5 2$$

$$\log_5 90 - 2\log_5 3 - \log_5 2 =$$

$$3\log_3 2 - \log_3 24 =$$

$$\log_a x^n = n \cdot \log_a x$$

Zhrnutie:

Logaritmy prevádzajú
násobenie na sčítanie a
delenie na odčítanie.

Pr5. Zapište ako násobok log x:

$$\log x^3 + \log x^5 =$$

$$\log x^4 + \log \frac{1}{x^3} =$$

$$\log \sqrt[3]{x^4} =$$

$$\log \sqrt{x} + \log \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$$

$$\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$$

Pr6. Zjednodušte:

$$\log \sqrt{5} + \log \frac{1}{5}$$

$$\log_3 \sqrt{2} + \log_3 \frac{1}{2} + \log_3 8 =$$

$$\frac{\log_3 125}{\log_3 \sqrt{5}} =$$

Pr.7. Zapište jedným logaritmom:

$$\log_3 2 + 1$$

$$2\log a + 2 =$$

$$2\log_2 a - \log_2 b + \frac{1}{3}\log_2 c - 2 =$$

Pr.8. Vypočítajte:

$$\log_{\pi} \log_2 \log_3 9 =$$

$$\log_6^2 3 + \log_6 3 \cdot \log_6 2 + \log_6 2 + \log_6 1 =$$

Zhrnutie:

**Logaritmy prevádzajú
umocňovanie na
násobenie.**

Ďakujem za pozornosť!