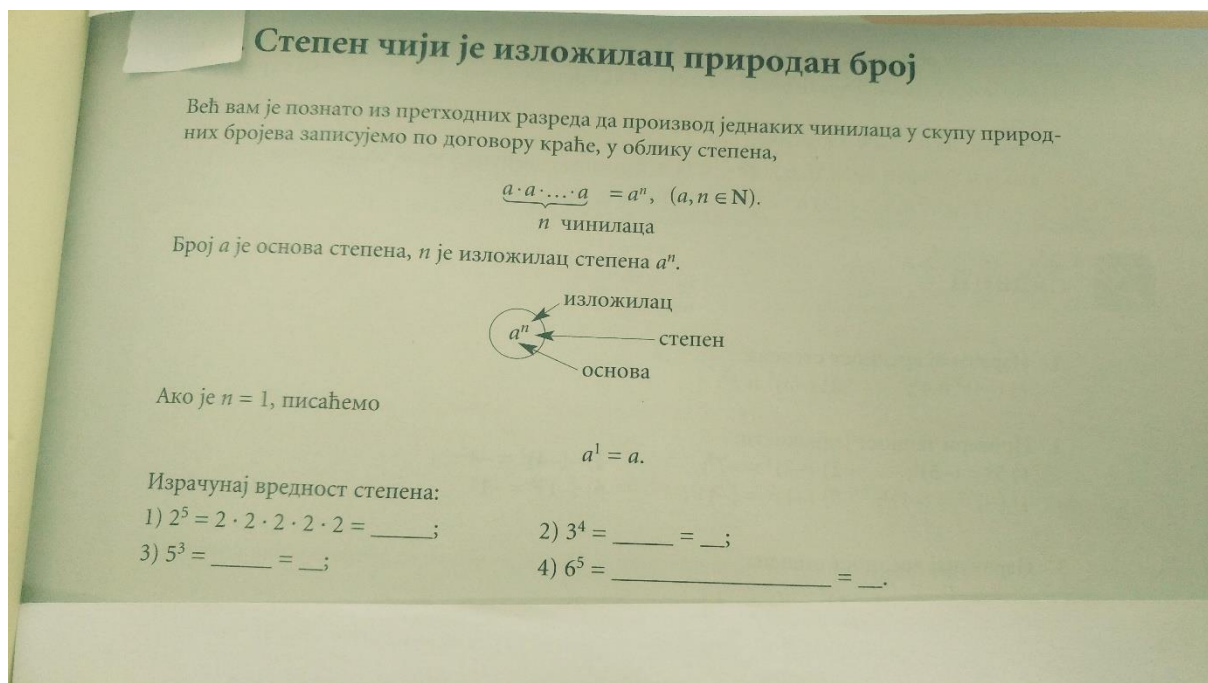


Наставни материјал из математике трећи циклус

Степен броја-појам степена



Степен броја рачунање степена чији је изложилац природан број.

Приметили сте да је у наведеном примеру изложилац дељеника већи од изложивоца дељеноца, ($5 > 3$). За сада ћемо разматрати само такве случајеве.

Уопште, за степене a^m и a^n ($a \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, $m, n \in \mathbb{N}$), где је $m > n$, биће:

$$a^m : a^n = \frac{\overbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}^{m \text{ чинилаца}}}{\underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n} = a^{m-n}$$

Тачност формуле $a^m : a^n = a^{m-n}$ следи из чињенице да је

$$a^{m-n} \cdot a^n = a^{(m-n)+n} = a^m.$$

Количник два степена једнаких основа и различитих од нуле, код којих је изложилац дељеника већи од изложивоца дељеноца, једнак је степеноу са истом основом и изложивоцем једнаким разлици изложилаца дељеника и дељеноца.

$$a^m : a^n = a^{m-n}, (a \in \mathbb{R}, a \neq 0, m, n \in \mathbb{N}, m > n)$$



Пример 4

- 1) $b^7 : b^4 = b^{7-4}$, ако је $b \neq 0$;
- 2) $a^{n+1} : a^n = a^{n+1-n} = a^1 = a$, ако је $a \neq 0$;
- 3) $x^{n+5} : x^3 = x^{n+5-3} = x^{n+2}$, ако је $x \neq 0$.

Степен степена. – По дефиницији степена је, на пример,

$$\begin{aligned} (2^3)^4 &= 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \\ &= 2^{3+3+3+3}, & (\text{множење степена истих основа}) \\ &= 2^{4 \cdot 3}, & (3+3+3+3=4 \cdot 3) \\ &= 2^{12}. \end{aligned}$$



Пример 7

- 1) $(x^4)^2 = x^{4 \cdot 2} = x^8$; 2) $-(3^2)^3 = -3^{2 \cdot 3} = -3^6$;
- 3) $\left(\left(-\frac{1}{2}\right)^5\right)^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^{5 \cdot 3} = \left(-\frac{1}{2}\right)^{15}$.