

.16 -Степенуване на степен

ЗАДАЧИ

1 Като извършите степенуването, изчислете:

а) $(3^2)^2$; б) $\left(\left(\frac{1}{2}\right)^3\right)^2$;
в) $(0,1^2)^2$; г) $(0,2^2)^2$.

2 Запишете като степен с основа a степените $(a^2)^5$, $(a^3)^5$, $(a^{10})^{10}$, $(a^2)^k$, $(a^x)^y$, където k , x и y са естествени числа.

3 Подредете числата $(2^2)^{10}$, $(2^3)^8$, $(2^2)^3$, $(2^4)^3$, $(2^2)^2$, като започнете от най-малкото.

4 Пресметнете:

а) $(2^2)^3 : 2^4 + 1$; б) $\frac{6 \cdot 49^2}{7^3 \cdot 12^2}$;
в) $(5^{(3 \cdot 2 - 5)})^{(4 \cdot 2 + 1)}$; г) $(5^{10} \cdot 4^{10}) : 20^8 : 5^2$.

5 Запишете като степен с основа 10 числата 1000^3 , 100^5 , $10\,000^2$, $100\,000^5$.

6 Намерете естественото число k , ако:

а) $(2^3)^6 = 2^k$; б) $(9^2)^3 = 3^k$;
в) $(2^5)^4 = 4^k$; г) $\left(\frac{1}{2}\right)^6 = \left(\frac{1}{4}\right)^k$.

Отговори. 4. а) 5; б) $\frac{7}{24}$; в) 125; г) 16.
6. а) 18; б) 12; в) 10; г) 3.

35

1зад. а) $(3^2)^2 = 3^{2 \cdot 2} = 3^4 = 81$

б) $\left(\left(\frac{1}{2}\right)^3\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$

в) $(0,1^2)^2 = 0,1^4 = 0,0001$

г) $(0,2^2)^2 = 0,2^4 = 0,0016$

2зад.

$$(a^2)^5 = a^{10}, \quad (a^3)^5 = a^{15}, \quad (a^{10})^{10} = a^{100}$$

$$(a^2)^k = a^{2 \cdot k}, \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

3зад.

$$2^4 < 2^6 < 2^{12} < 2^{20} < 2^{24}$$

4зад.

$$а) (2^2)^3 : 2^4 + 1 = 2^6 : 2^4 + 1 = 2^2 + 1 = 5$$

$$б) \frac{6 * 49^2}{7^3 * 12^2} = \frac{6 * 7^4}{7^3 * 2^2 * 6^2} = \frac{7}{24}$$

$$в) (5^{(3*2-5)})^{(4:2+1)} = (5^1)^3 = 5^3 = 125$$

$$г) (5^{10} * 4^{10}) : 20^8 : 5^2 = 20^{10} : 20^8 : 5^2 = 20^2 : 5^2 = \frac{4^2 * 5^2}{5^2} = 16$$

5зад.

$$1000^3 = 10^9, \quad 100^5 = 10^{10}, \quad 10000^2 = 10^8, \\ 100000^5 = 10^{25}$$

6зад.

$$а) k=18$$

$$б) (9^2)^3 = 9^6 = 3^{12} \Rightarrow k = 12$$

$$в) (2^5)^4 = 2^{20} \Rightarrow 2k = 20 \Rightarrow k = 10$$

$$г) \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2*k} \Rightarrow k = 3$$