



1. Збирот на еднакви собироци може да го запишеме вака:

$$\begin{aligned}
 10 + 10 &= 2 \cdot 10 \\
 10 + 10 + 10 &= 3 \cdot 10 \\
 10 + 10 + 10 + 10 &= 4 \cdot 10 \\
 \dots\dots\dots \\
 \underbrace{10 + 10 + 10 + \dots\dots\dots + 10}_n &= n \cdot 10
 \end{aligned}$$

Собирањето на еднакви собироци доведува до операцијата **множење**.



2. Производот на еднакви множители се запишува вака:

$$\begin{aligned}
 2 \cdot 2 &= 2^2 \\
 2 \cdot 2 \cdot 2 &= 2^3 \\
 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 &= 2^4 \\
 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 &= 2^5
 \end{aligned}$$



Множењето на еднакви множители доведува до операцијата **степенување**.

Производот од  $n$  еднакви множители, секој од кои е рационален број  $a$ , се нарекува **степен** на бројот  $a$  со **показател** природен број  $n$  и се означува со  $a^n$  (се чита  $a$  на степен  $n$ ).



3. Прочитај ги степените:  $6^1$ ,  $12^2$ ,  $\left(\frac{1}{4}\right)^3$  и  $7^n$ .

4. За степените:  $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ ,  $(-81)^6$ ,  $(-81)^6$ , и  $\frac{a}{b}$  определи:

- а) степенов показател;                      б) основа на степенот.



5. Запиши ги во облик на степен производите:

а)  $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$ ;              б)  $(0,2) \cdot (0,2)$ ;              в)  $\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$ .

6.      $3^1 =$                $\left(\frac{3}{4}\right)^1 =$                $5^0 =$                $(-0.2)^0 =$                $0^0 =$

2: СТЕПЕНИ. СТЕПЕНОВ ПОКАЗАТЕЛ

Производ	Степен	Основа на степен	Степен показател	Вредност на степен
$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$				
	$(-3)^3 =$			
		$\frac{1}{2}$	4	
$ab \cdot ab \cdot ab \cdot ab$				/
	$\left(\frac{x}{y}\right)^5$			/
	$0,2^3$			
	$1000^1$			

Правила за операции со степени со исти основи

Производ на степени	Количник на степени	Степенување на степен	Степенување на производ	Степенување на количник
$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$	$x^a : x^b = x^{a-b}$	$(x^a)^b = x^{a \cdot b}$	$(xy)^a = x^a \cdot y^a$	$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a}$
$2^3 \cdot 2^5 = 2^8$	$2^{10} : 2^5 = 2^5$	$(2^3)^4 = 2^{12}$	$(2 \cdot 3)^4 = 2^4 \cdot 3^4$	$\left(\frac{3}{4}\right)^5 = \frac{3^5}{4^5}$
$(-2)^4 \cdot (-2)^3 =$	$10^{11} : 10^4 =$	$(6^3)^2 =$	$(5 \cdot 7)^4 =$	$\left(\frac{0,5}{0,3x}\right)^2 =$
$3 \cdot 3^3 \cdot 3^7 =$	$(xy)^{12} : (xy)^3 =$	$(x^4)^4 =$	$(x \cdot y)^{10} =$	$\left(\frac{2}{x}\right)^4 =$
$(a+b)^3 \cdot (a+b)^6 =$	$(-0,3)^5 : (-0,3)^4 =$	$\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 0 =$	$(abc)^4 =$	$\left(\frac{a}{bc}\right)^4 =$
$0,5^8 \cdot 0,5^6 =$	$(a+2b)^5 : (a+2b)^{10} =$	$((ab)^5)^7 =$	$(5a)^7 =$	$\left(\frac{x}{y^2}\right)^3 =$
$\left(\frac{3}{4}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^9 =$	$10^{10} : 10^2 : 10^5 =$	$((2a+3b)^4)^2 =$	$(2pq)^2 =$	$\left(\frac{x^2}{y^3z^4}\right)^4$

Пресметај ја вредноста на бројниот израз:

а)  $3 \cdot 5^2 + 4^3 - 5 \cdot 7^3;$

б)  $0,8 \cdot 10^2 + 2,5 \cdot 10^3 - 36 - 2,8 \cdot 10;$

в)  $100 \cdot (-2,1)^3 + 3,4 \cdot (-2,2)^2 - 0,3 \cdot (-0,3)^2;$

г)  $16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 - 9 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 + 320 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^4.$

Реши ги експоненцијалните равенки:

а.  $(10^x)^2 = (10^4)^5$

б.  $4^{2x+1} = 4^3$

в.  $2^{2x+3} = (2^x)^3$