

Квадратные корни

Факт 1.

Знак $\sqrt{}$ называется радикалом, число a в выражении $\sqrt{a}$ — подкоренным выражением.

$\sqrt{a} = b$, где $a, b \geq 0$	$\Leftrightarrow$	$a = b^2$
$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$		$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$
$\sqrt{ab} = \sqrt{ a } \cdot \sqrt{ b }$		$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{ a }}{\sqrt{ b }}$
$k\sqrt{a} + n\sqrt{a} = (k + n)\sqrt{a}$		$k\sqrt{a} = \sqrt{k^2 \cdot a}$
$\sqrt{a^2} = a $		$(\sqrt{a})^2 = a$
$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}$		

Факт 2.

Для быстрых вычислений полезно будет выучить таблицу квадратов натуральных чисел от 1 до 20:

$1^2 = 1$	$11^2 = 121$
$2^2 = 4$	$12^2 = 144$
$3^2 = 9$	$13^2 = 169$
$4^2 = 16$	$14^2 = 196$
$5^2 = 25$	$15^2 = 225$
$6^2 = 36$	$16^2 = 256$
$7^2 = 49$	$17^2 = 289$
$8^2 = 64$	$18^2 = 324$
$9^2 = 81$	$19^2 = 361$
$10^2 = 100$	$20^2 = 400$

Степень

Факт 1.

Выражение a^n называется степенью, a — основанием степени, n — показателем степени.

$a^0 = 1$	$a^1 = a$
$a^{nm} = (a^n)^m$	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	
$a^{\frac{k}{r}} = \sqrt[r]{a^k}$	$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$
$a, b > 0, \quad k \in \mathbb{Z}$	$r \in \mathbb{N}, \quad m, n \in \mathbb{R}$

Факт 2.

Наиболее часто встречающиеся степени:

$2^2 = 2$	$3^2 = 9$	$4^2 = 16$	$5^2 = 25$	$6^2 = 36$
$2^3 = 8$	$3^3 = 27$	$4^3 = 64$	$5^3 = 125$	$6^3 = 216$
$2^4 = 16$	$3^4 = 81$	$4^4 = 256$	$5^4 = 625$	
$2^5 = 32$	$3^5 = 243$			
$2^6 = 64$	$3^6 = 729$			
$2^7 = 128$				
$2^8 = 256$				
$2^9 = 512$				
$2^{10} = 1024$				