

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
МИНИМУМ**

Полугодие	1
Предмет	Математика
Класс	11

СВОЙСТВА КОРНЕЙ

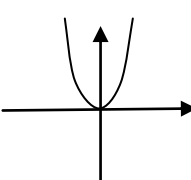
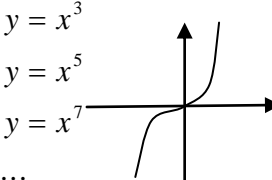
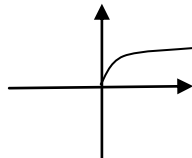
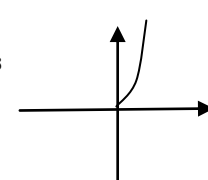
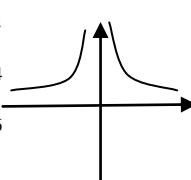
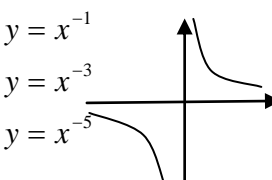
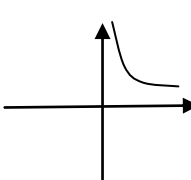
- 1) $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$; 2) $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$; 3) $(\sqrt[n]{a})^n = a$;
 4) $\sqrt[n]{a^n} = |a|$ n – четный; 5) $\sqrt[n]{a^n} = a$ n – нечетный
 6) $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$; 7) $\sqrt[nk]{a^{mk}} = \sqrt[n]{a^m}$.

СВОЙСТВА СТЕПЕНЕЙ

- 1) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ 2) $a^m : a^n = a^{m-n}$ 3) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ 4) $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
 5) $(ab)^n = a^n \cdot b^n$ 6) $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ 7) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ 8) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$ 9) $a^0 = 1$

СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ

$y = x^n$, где $n \in R$, $n \neq 0$, $n \neq 1$

<p>$n > 0$ – четное</p> <p>$y = x^2$ $y = x^4$ $y = x^6$...</p> 	<p>$n < 0$ – нечетное</p> <p>$y = x^3$ $y = x^5$ $y = x^7$...</p> 	<p>$0 < n < 1$</p> <p>$y = x^{1/2}$ $y = x^{0,2}$ $y = x^{3/7}$...</p> 	<p>$n > 1$ - не целое</p> <p>$y = x^{1,2}$ $y = x^{5/3}$ $y = x^{\sqrt{3}}$...</p> 
<p>$n < 0$ - четное</p> <p>$y = x^{-2}$ $y = x^{-4}$ $y = x^{-6}$...</p> 	<p>$n < 0$ - нечетное</p> <p>$y = x^{-1}$ $y = x^{-3}$ $y = x^{-5}$...</p> 	<p>$n < 0$ – не целое</p> <p>$y = x^{-1,2}$ $y = x^{-0,4}$ $y = x^{-5/2}$...</p> 	

1. Логарифм числа b по основанию a	показатель степени, в которую нужно возвести основание a, чтобы получить число b, $b > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$
2. Основное логарифмическое тождество	$a^{\log_a b} = b$, где $b > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$
3. Логарифм числа 1 по основанию a	$\log_a 1 = 0$, $a > 0$, $a \neq 1$

4. Логарифм числа a по основанию a	$\log_a a = 1, a > 0, a \neq 1$
5. Логарифм произведения	$\log_a xy = \log_a x + \log_a y, a > 0, a \neq 1, x > 0, y > 0$
6. Логарифм частного	$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y, a > 0, a \neq 1, x > 0, y > 0$
7. Логарифм степени	$\log_a x^p = p \log_a x, a > 0, a \neq 1$
8. Формула перехода от одного основания логарифма к другому	$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}, a > 0, a \neq 1, x > 0, b > 0, b \neq 1$
9. Натуральный логарифм	$\ln x = \log_e x$

Расстояние между точками, или длина вектора AB .	$A(x_1; y_1; z_1)$ и $B(x_2; y_2; z_2)$ $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$
Координаты середины отрезка с концами $A(x_1; y_1; z_1); B(x_2; y_2; z_2)$	$x = \frac{x_1 + x_2}{2}; y = \frac{y_1 + y_2}{2}; z = \frac{z_1 + z_2}{2}$
Уравнение окружности с радиусом R и с центром $(x_0; y_0; z_0)$	$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = R^2$
Если $(x_1; y_1; z_1)$ и $B(x_2; y_2; z_2)$, то координаты вектора \vec{AB} :	$\{x_2 - x_1; y_2 - y_1; z_2 - z_1\}$
Сложение и вычитание векторов	$\vec{a} \{a_1; a_2; a_3\} \pm \vec{b} \{b_1; b_2; b_3\} = \{a_1 \pm b_1; a_2 \pm b_2; a_3 \pm b_3\}$
Умножение вектора на число λ	$\{\vec{a}_1; \vec{a}_2; \vec{a}_3\} \lambda = \{\lambda a_1; \lambda a_2; \lambda a_3\}$
Скалярное произведение векторов	$\vec{a} \{a_1; a_2; a_3\}; \vec{b} \{b_1; b_2; b_3\}$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + a_3 \cdot b_3$
Косинус угла между векторами $\vec{a} \{a_1; a_2; a_3\}; \vec{b} \{b_1; b_2; b_3\}$	$\cos \left(\widehat{\vec{a}, \vec{b}} \right) = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + b_3^2}}$