

## Некоторые формулы, которые нам понадобятся в решении 21 задания ОГЭ.

### • Основные свойства степеней.

1.  $a^0 = 1$  для любого числа  $a$ .
2.  $a^1 = a$  для любого числа  $a$ .
3.  $(-a)^n = a^n$ , если  $n$  — четное
4.  $(-a)^n = -a^n$ , если  $n$  — нечетное
5.  $(ab)^n = a^n b^n$
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.  $a^n a^m = a^{n+m}$
10.  $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

### • Основные свойства корней

1.  $(\sqrt{a})^2 = a$  для любого  $a \geq 0$ .
2.  $\sqrt{a^2} = |a|$  для любого числа  $a$ . Здесь  $|a|$  — модуль числа  $a$ , который равен  $a$ , если  $a \geq 0$ , и равен  $-a$ , если  $a < 0$ .
3.  $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$  для  $a \geq 0$  и  $n > 1$ .
4.  $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$  для  $a \geq 0, b \geq 0$  и  $n > 1$ .
5.  $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$  для  $a \geq 0, b > 0$  и  $n > 1$ .
6.  $(\sqrt[n]{a})^k = \sqrt[n]{a^k}$  для  $a \geq 0, n > 1$  и  $k > 1$ .
7.  $\sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[kn]{a}$  для  $a \geq 0, n > 1$  и  $k > 1$ .
8.  $\sqrt[n]{a} = \sqrt[nk]{a^k}$  для  $a \geq 0, n > 1$  и  $k > 1$ .
9.  $(\sqrt[n]{a})^n = a$  для  $a \geq 0$  и  $n > 1$ .
10.  $\sqrt[n]{a^n} = a$  для  $a \geq 0$  и  $n > 1$ .
11.  $\sqrt[n]{-a} = -\sqrt[n]{a}$  для любого числа  $a$  и нечетного числа  $n > 1$ .

- **Формулы сокращенного умножения.**

Для любых  $a$ ,  $b$  и  $c$  верны следующие равенства:

1.  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ ;

2.  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ;

3.  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ;

4.  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ ;

5.  $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$ ;

6.  $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ ;

7.  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ ;

8.  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ ;

9.  $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$ , где  $x_1$  и  $x_2$  — корни квадратного трехчлена  $ax^2 + bx + c$ .