ЗАДАНИЕ 4. ТЕОРИЯ

Теория, которая поможет вам правильно решить задание ОГЭ №4.

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