ШПАРГАЛКА: ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Онлайн-курсы по математике в Skysmart • Подготовка к ОГЭ, ЕГЭ и ВПР 2027

ОГЭ / ЕГЭ 2027

Полный интерактивный разбор темы и онлайн-калькулятор на сайте Skysmart:
https://skysmart.ru/articles/mathematic/irracionalnye-uravneniya

КЛЮЧЕВЫЕ ФОРМУЛЫ И ПРАВИЛА ТЕМЫ

РАВНОСИЛЬНАЯ СИСТЕМА (КОРЕНЬ РАВЕН G(X))

$$\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow g(x) \geq 0 \text{ и } f(x) = g^2(x)$$

Главное условие отсева лишних корней: правая часть g(x) ≥ 0!

ПРОСТЕЙШИЕ И КУБИЧЕСКИЕ КОРНИ

$$\sqrt{f(x)} = a < 0 \Rightarrow \text{корней нет (нет реш.)} \mid \sqrt[3]{f(x)} = a \Rightarrow f(x) = a^3$$

Для нечётного корня $\sqrt[3]{f(x)}$ ограничений ОДЗ нет!

ПРИМЕР РАСЧЁТА В 3 ШАГА

Уравнение ЕГЭ №6: $\sqrt{(3x + 7)} = 4 \rightarrow 3x + 7 = 16 \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3$

Правая часть 4 > 0 => возводим обе части в квадрат

ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ И ЭКЗАМЕНА: НА ЧЁМ ТЕРЯЮТ БАЛЛЫ

1. в уравнении вида √f(x) = x − 3 проверять только подкоренное выражение f(x) ≥ 0 НЕДОСТАТОЧНО! Главное условие отсева посторонних корней — неотрицательность ПРАВОЙ части: x − 3 ≥ 0 (то есть x ≥ 3)!

2. Шаг 1: Уравнение ЕГЭ №6: √(3x + 7) = 4

3. Шаг 2: Правая часть 4 > 0 => возводим обе части в квадрат => 3x + 7 = 16 => 3x = 9 => x = 3