

Задачи с параметрами  
в заданиях  
Единого государственного  
экзамена

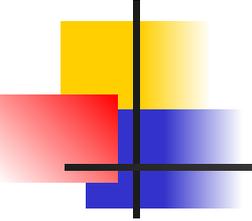


---

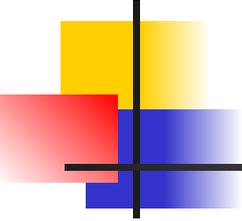
Решение задач с параметрами всегда вызывает большие трудности у учащихся. Причем часто учащиеся испытывают психологические проблемы, «боятся» таких задач.

С параметрами учащиеся  
встречаются при введении  
некоторых понятий.

- $y=kx$  - функция прямая пропорциональность.
- $(x, y - \text{переменные, } k - \text{параметр})$
- $y=kx+b$  – линейная функция ( $k$  и  $b$  – параметры)
- $ax+b=0$  – линейное уравнение ( $x$  – переменная,  $a, b$  - параметры)
- $ax^2 + bx + c = 0$   
уравнение 2-й степени ( $a, b, c$ -параметры)

- 
- Главное, что надо усвоить: параметр, будучи фиксированным, но неизвестным числом, имеет как бы двойственную природу. Во-первых, предполагаемая известность позволяет «общаться» с параметром как с числом; а во-вторых, степень свободы общения ограничивается его неизвестностью.
  - Так, деление на выражение, содержащее параметр, извлечение корня четной степени из подобных выражений требует предварительных исследований, как правило, результаты этих исследований влияют и на решение, и на ответ.
  - Основное, что нужно усвоить при первом знакомстве с параметром - это необходимость осторожного, даже деликатного обращения с фиксированным, но неизвестным числом.

Задача 1. При каком значении **a** функция



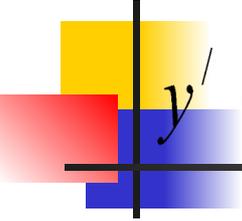
---

$$y = -5ax^2 + 6x - 7$$

- имеет минимум в точке  $x_0 = 2$ ?

**Решение:**

1. Область определения данной функции  $D(y) = \mathbb{R}$ .


$$y' = -5^{ax^2+6x-7} \cdot \ln 5 \cdot (ax^2 + 6x - 7)' = -(2ax + 6) \cdot 5^{ax^2+6x-7} \cdot \ln 5.$$

---

- Критические точки находим из уравнения

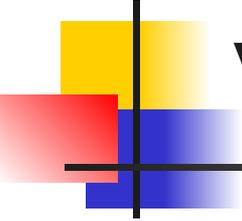
$$y' = 0 \quad , \text{ т.к. } D(y') = R$$

Ясно, что  $2ax + 6 = 0$ ,  $x = -\frac{3}{a}$

(при  $a=0$  критических точек нет).

Функция в точке  $x = -\frac{3}{a}$

будет иметь минимум, если  $-2a > 0$ ,  
т.е.  $a < 0$ , тогда  $-\frac{3}{a} = -2$ ,



$a = -1,5$ , что противоречит  
условию  $a < 0$ .

---

- Ответ: ни при каких.