

## ЕГЭ 2018

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$(4x - x^2)^2 - 32\sqrt{4x - x^2} = a^2 - 14a$$

имеет хотя бы один корень.

Ответ:  $0 \leq a \leq 6; 8 \leq a \leq 14$ .

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$(2 + |x + a|)^3 - (2 + |x + a|)^2 = (3 - x^2 - 2ax - 2a^2)^3 - (3 - x^2 - 2ax - 2a^2)^2$$

имеет хотя бы один корень.

Ответ:  $-1 \leq a \leq 1$ .

## ЕГЭ 2019

**18.** Найти все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$3 \sin x + \cos x = a$$

имеет ровно один корень на отрезке  $\left[ \frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4} \right]$

## Задание 12

Найдите наименьшее значение функции  $y = (x - 8)e^{x-7}$  на отрезке  $[6; 8]$ .

Найдите наименьшее значение функции  $y = 3 + \frac{5\pi}{4} - 5x - 5\sqrt{2}\cos x$  на отрезке  $[0; \frac{\pi}{2}]$ .

Найдите точку минимума функции  $y = (x^2 - 8x + 8)e^{6-x}$ .

Найдите точку максимума функции  $y = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + 3x + 1$ .

Найдите наименьшее значение функции  $y = \log_3(x^2 - 6x + 10) + 2$ .

Найдите наибольшее значение функции  $y = 3^{-7-6x-x^2}$ .

Найдите точку максимума функции  $y = \sqrt{4 - 4x - x^2}$ .

### ЕГЭ 2019

**17.** Строительство нового завода стоит 220 млн. рублей. Затраты на производство  $x$  тыс единиц продукции на таком заводе равны  $0,5x^2 + x + 7$  млн рублей в год. Если продукцию завода продать по цене  $p$  тыс.рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн рублей) за один год составит  $px - (0,5x^2 + x + 7)$ . Когда завод будет построен, каждый год фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. В первый год после постройки завода цена продукции  $p = 9$  тыс.руб. за единицу, каждый следующий год цена продукции увеличивается на 1 тыс.руб. за единицу. За сколько лет окупится строительство завода?

**13.** а) Решите уравнение  $\log_5(2-x) = \log_{25} x^4$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[ \log_9 \frac{1}{82}; \log_9 8 \right]$

**14.** Радиус основания конуса с вершиной  $S$  и центром основания  $O$  равен 5, а его высота равна  $\sqrt{51}$ . Точка  $M$  – середина образующей  $SA$  конуса, а точки  $N$  и  $B$  лежат на основании конуса, причем прямая  $MN$  параллельна образующей конуса  $SB$ .

А) Докажите, что угол  $ANO$  – прямой

Б) Найдите угол между прямой  $BM$  и плоскостью основания конуса, если  $AB=8$

**15.** Решите неравенство  $\frac{25^{x^2+x-10} - (0,2)^{x^2-2x-7}}{0,5 \cdot 4^{x-1} - 1} \leq 0$