


НИУ МЭИ	ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ  ВАРИАНТ 8	Утверждаю РЕКТОР 
------------	---	--

1. Упростите выражение  $(8x^2 + 13x - 6) : (x + 2)$  и найдите его значение при  $x = 6, 125$ .

- 1) 19;      2) 53;      3) 45;      4) 46.

2. В вагоне 40 т овощей. На разгрузку вагона назначили бригаду грузчиков. Два члена бригады на разгрузку не явились. В результате каждому из грузчиков пришлось разгрузить на одну тонну больше. Сколько грузчиков в этой бригаде (считая и не явившихся)?

- 1) 8;      2) 10;      3) 12;      4) 9.

3. Найдите сумму целочисленных решений неравенства

$$\log_3(x-3) \leq 1 - \log_3(x-1).$$

- 1) 8;      2) 10;      3) 4;      4) 7.

4. Решите неравенство  $2/(x-1) \geq x$ .

- 1)  $(-\infty, -1] \cup (1, 2]$ ;      2)  $(-\infty, 2]$ ;      3)  $(-\infty, -1] \cup [1, 2]$ ;      4)  $[-1, 2]$ .


5. Решите уравнение  $(2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1) \sqrt{\operatorname{ctg} x} = 0$ .

6. В прямоугольном треугольнике высота  $h = 2$  и делит гипотенузу на два отрезка, разность которых равна 3 см. Найдите эти отрезки и найдите площадь вписанного круга.

7. Решите уравнение  $(x^2 - x + 2)^2 - 3(x^2 - x + 3) = 1$ .

8. Для каждого значения параметра  $a$  решите неравенство

$$4^x - (2a + 1) 2^x + a^2 + a < 0.$$

НИУ МЭИ	ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ  ВАРИАНТ 9	Утверждаю РЕКТОР 
------------	---	--

1. Упростите выражение  $(3ab + 4)(5ab^2 - b) - b(15a^2b^2 - 4)$ .

- 1)  $3a^2b^2$ ;      2)  $17ab^2$ ;      3)  $4ab^2$ ;      4)  $9a^2b^3$ .

2. Величины  $x$  и  $y$  связаны равенствами  $x^2 - xy + y^2 = 7$  и  $y - x = 2$ . Найдите произведение  $xy$ .

- 1) 3;      2) -3;      3) 4;      4) 2.

3. Решите уравнение  $\sqrt{5x - 6} + x = 4$ .

Укажите сумму его корней.

- 1) 2;      2) 11;      3) 13;      4) 9.

4. Число  $B$  составляет 24% от некоторого числа  $A$  и на 7 больше числа, составляющего 14% от числа  $A$ .  
Найдите число  $B$ .

- 1) 12,4;      2) 16,8;      3) 15,6;      4) 17,3.

5. В прямоугольнике одна из сторон меньше диагонали на 8 см, а другая меньше диагонали на 4 см. Найдите площадь этого прямоугольника.

6. Катер затратил 5 часов на путь вниз по течению реки от пункта  $A$  до пункта  $B$ . На обратный путь он затратил 8 ч 20 мин. Найдите скорость катера, если расстояние между  $A$  и  $B$  равно 100 км.

7. Решите уравнение  $\log_2(25^{x+3} - 1) = 2 + \log_2(5^{x+3} + 1)$ .

8. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых уравнение  $\cos^2 x - (2a + 3) \cos x = 0$  имеет на отрезке  $[0; 2,5\pi]$  только три различных корня.