

**Тест 1**

1. Найти наибольший общий делитель чисел 475, 570 и 471.
2. Найти область определения функции  $f(x) = \sqrt{\arcsin x}$ .
3. Произведение двух чисел равно 286. Если один из сомножителей уменьшить на 2, то произведение будет равно 242. Найти эти числа.
4. Найти первый член бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $S = 4$ ,  $q = 1/2$ .
5. Вычислить  $\frac{\sin 43^\circ + \sin 17^\circ}{2 \cos 13^\circ + 3 \sin 77^\circ}$ .
6. Упростить выражение  $\frac{2x^{-1/3}}{x^{2/3} - 3x^{-1/3}} - \frac{x^{2/3}}{x^{5/3} - x^{2/3}} - \frac{x+1}{x^2 - 4x + 3}$ .
7. При каком наименьшем целом положительном значении параметра  $a$  все корни уравнения  $(a+1)x^2 - 4ax + a - 5 = 0$  положительны?
8. Хорда параболы  $y = x^2 - 2x + 5$  соединяет точки с абсциссами  $x_1 = 1$  и  $x_2 = 3$ . Составить уравнения касательных к параболе, параллельных хорде.
9. Решить уравнение  $\cos x \sqrt{3 - \operatorname{tg} x} = \sin x \sqrt{1 - \operatorname{ctg} x}$  и найти сумму корней, если  $x \in [-2\pi; 2\pi]$ .
10. При каких значениях параметра  $a$  все корни уравнения  $(a-1) \log_3^2(x-2) + 2(a+1) \log_3(x-2) + a - 3 = 0$  меньше 3?

**Ответы:**

1. 19; 2.  $x \in [0; 1]$ ; 3. 13 и 22; 4. 2; 5.  $1/5$ ; 6. 0; 7.  $a = 6$ ; 8.  $y = 2x + 1$ ; 9.  $-2\pi/3$ ; 10.  $a > 3$ .

**Тест 2**

1. Найти наименьшее общее кратное чисел 156, 195 и 3900.
2. Решить уравнение  $\arcsin x = \pi/4$ .
3. Упростить выражение  $a \sin(-30^\circ) - 2a \operatorname{tg}(-45^\circ) + b \cos(-60^\circ) - b \operatorname{ctg}(90^\circ)$ .
4. Когда поезд прошёл  $3/8$  расстояния между станциями, до половины пути ему оставалось ещё пройти 2 км. Найти расстояние между станциями.
5. Решить уравнение  $\frac{8f'(x)}{f'(x)+2} = 2$ , где  $f(x) = x - 4\sqrt{x}$ .
6. Решить уравнение в целых числах  $1 + 4 + 7 + \dots + x = 117$ .
7. Решить неравенство  $\frac{\sqrt{x}-1}{x+\sqrt{x}-6} > 0$ .
8. Найти все значения параметра  $a$  при которых неравенство  $9x^2 - x + 1/36 \geq y - 9y^2 - axy$  выполняется для любых пар чисел  $(x; y)$ , таких что  $|x| = |y|$ .
9. Решить уравнение  $\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + \frac{\sqrt{2}\pi}{4} \sin x\right) = 1$  и найти сумму корней на интервале  $\left[-\frac{3\pi}{2}; \pi\right]$ .
10. При каких значениях параметра  $a$  уравнение  $\lg(x^2 + 2ax) - \lg(8x - 6a - 3) = 0$  имеет единственное решение?

**Ответы:**

1. 3900; 2.  $\sqrt{2}/2$ ; 3.  $(3a+b)/2$ ; 4. 16 км; 5.  $x = 36$ ; 6.  $x = 25$ ; 7.  $[0; 1) \cup (4; +\infty)$ ; 8.  $a = 18$ ; 9.  $-\pi$ ; 10.  $a \in [-1/2; -3/22] \cup \{1\}$ .