

**Домашняя работа №1**

1. (1 балл) Решить уравнение  $|x^2 - 1| + x + 1 = 0$
2. (1 балл) Решить уравнение  $\sqrt{x^2 - 5x + 6}(x^2 - 2x - 1) = 0$
3. (1 балл) Решить уравнение  $3^{2x^2+6x-9} + 4 \cdot 15^{x^2+2x-5} = 3 \cdot 5^{x^2+3x-5}$
4. (1 балл) а) Решить уравнение  $(1 + 2 \sin x) \sqrt{\cos \frac{\pi}{4}} = 0$   
б) Найти корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$
5. (1 балл) а) Решить уравнение  $\sqrt{\sin x + \cos x} = \cos 2x$   
б) Найти корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$
6. (1 балл) а) Решить уравнение  $4|\sin x| + 2 \cos 2x = 3$   
б) Найти корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -3\pi\right]$
7. (2 балла) Вычислить производную  
а)  $y = \sqrt[3]{x^2} - \frac{2}{\sqrt{x}}$   
б)  $y = x\sqrt{1+x^2}$   
в)  $y = \frac{\sin x - x \cdot \cos x}{\cos x + x \cdot \sin x}$   
г)  $y = \frac{\sin^2 x}{\sin(x^2)}$
8. (1 балл) Найти наименьшее значение функции  $y = |3x - 2| + |x + 1|$ .
9. (1 балл) Доказать, что ни одна из касательных к графику  $y = x^3 + x^2 + x + 1$  не параллельна оси  $OX$ .