

Промежуточная аттестация
по математике, 10 класс (демоверсия)

① Известно, что $\cos t = \frac{3}{4}$, $0 < t < \frac{\pi}{2}$. Вычислить $\sin t$, $\operatorname{tg} t$.

② Найдите производную функции:

1) $y = x^4$; 2) $y = 6$; 3) $y = 3x + 2$; 4) $y = -\frac{3}{x}$; 5) $y = 2\cos x - 4\sqrt{x}$;
6) $y = \frac{\sin x}{x}$; 7) $y = (7x - 4)^5$; 8) $y = x \cdot \sqrt{x - 2}$

③ Решите уравнение:

1) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$; 2) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$;

4) $3\sin^2 x - 5\sin x - 2 = 0$; 5) $\sin^2 x + 2\sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0$.

④ Найдите уравнение касательной, проведённой к графику функции $y = x^2 - 2x - 3$ в точке $x_0 = 2$.

⑤ Дана функция $y = x^3 + 3x^2 - 4$. Найдите:

- промежутки возрастания и убывания функции;
- точки экстремумов;
- исследуйте функцию с помощью производной и постройте её график.