

Подготовка к экзамену. Домашняя работа №3

1	Найти значение выражения: $\frac{3^{\frac{2}{3}} \cdot 81^{\frac{3}{4}}}{3^{-\frac{1}{3}}}$.
2	Решить уравнение: $\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
3	Решить неравенство: $\log_6(x^2 + 35x) > 2$.
4	В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 10 черных, 2 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет зеленое такси.
5	Найти производную функции: а) $y = 7x^4 + 4x^2 + e^6$; б) $y = \frac{1 - 2\sin x}{x^2}$; в) $y = \log_3 \cos 5x$.
6	Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$, прямыми $x = -1$, $x = 1$ с осью абсцисс.
7	Найдите объем тела, полученного вращением прямоугольника со сторонами 4 см и 6 см вокруг прямой, проходящей через середины его больших сторон.
8	К функции $f(x) = 2\sin x + 3\cos x$ проведены касательные в точках с абсциссами $x_1 = \frac{\pi}{2}$ и $x_2 = \frac{3\pi}{2}$. Являются ли эти касательные параллельными прямыми?
9	Найти неопределённый интеграл: а) методом замены: $\int e^{x^2} x dx$, б) по частям: $\int (x + 4) \cos x dx$