

Итоговая работа по алгебре 11 класс

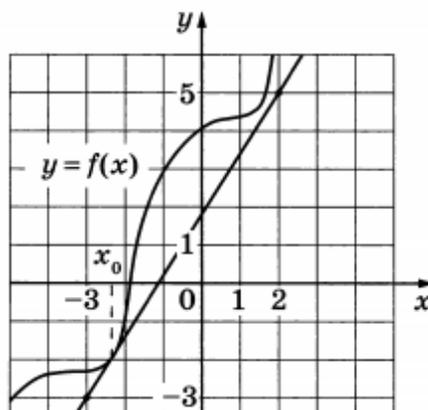
2 вариант

№1 Найдите корень уравнения $7^{4-x} = 3,5 \cdot 2^{4-x}$.

№2 Найдите $28\cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = -0,7$.

№3

На рисунке изображены график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



№4

На конференцию приехали учёные из трёх стран: 7 из Сербии, 3 из России и 2 из Дании. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что десятым окажется доклад учёного из России.

№5

Два тела, массой $m = 10$ кг каждое, движутся с одинаковой скоростью $v = 10$ м/с под углом 2α друг к другу. Энергия (в джоулях), выделяющаяся при их абсолютно неупругом соударении, вычисляется по формуле $Q = mv^2 \sin^2 \alpha$, где m — масса в килограммах, v — скорость в м/с. Найдите, под каким наименьшим углом 2α (в градусах) должны двигаться тела, чтобы в результате соударения выделилось энергии не менее 750 джоулей.

№6

Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объёмом 285 литров она заполняет на 4 минуты дольше, чем вторая труба?

№7 Найдите точку минимума функции $y = 5x - 5\ln(x + 7) + 7$.

2 часть

№8 а) Решите уравнение $2\sin 2x - 4\cos x + 3\sin x - 3 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2} \right]$.

№9 Решите неравенство $\log_2(18-9x) - \log_2(x+2) > \log_2(x^2 - 6x + 8)$.

№10

1 января 2015 года Иван Сергеевич взял в банке 1 млн рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая: 1-го числа каждого следующего месяца банк начисляет 2 % на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 2 %), затем Иван Сергеевич переводит в банк платёж. На какое минимальное количество месяцев Иван Сергеевич может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 200 тыс. рублей?

№11

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{2-5x} \cdot \ln(36x^2 - a^2) = \sqrt{2-5x} \cdot \ln(6x + a)$$

имеет ровно один корень.