

## Диагностическая контрольная работа по математике

11 класс декабрь 2017 года

### Вариант 1.

1. Своему клиенту компания сотовой связи решила предоставить на выбор одну из скидок. Либо скидку 30% на звонки абонентам других сотовых компаний в своем регионе, либо скидку 15% на звонки абонентам стационарных телефонов, либо 25% на услуги мобильного интернета.

Клиент посмотрел распечатку своих звонков и выяснил, что за месяц он потратил 200 рублей на звонки абонентам других компаний в своем регионе, 300 рублей на звонки абонентам стационарных телефонов и 260 рублей на мобильный интернет. Клиент предполагает, что в следующем месяце затраты будут такими же, и, исходя из этого, выбирает наиболее выгодную для себя скидку. Какую скидку выгоднее брать? В ответе запишите, сколько рублей составит эта скидка.

2. Найдите значение выражения  $(\sqrt[3]{9\sqrt[4]{162}} - \sqrt[3]{4\sqrt[4]{32}})^{-12}$
3. Прямая  $y = 47x - 5$  параллельна касательной к графику функции  $y = x^2 - 7x - 7$ . Найдите абсциссу точки касания.
4. В прямоугольный треугольник с катетами 2 и 3 вписан квадрат, имеющий с треугольником общий прямой угол. Найдите периметр квадрата.
5. Решите неравенство  $\sqrt{2 - x - x^2} (x^2 - 4x + 3) \geq 0$ .
6. В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$  стороны основания равны 2, а боковое ребро равно 6. Диагонали грани  $AA_1B_1B$  пересекаются в точке  $K$ . Найдите градусную меру угла между прямой  $KC$  и плоскостью основания.
7. Решите уравнение  $\frac{\sin x}{1 - \cos x} = 2(1 + \cos x)$ . Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}]$ .