

Время выполнения: 90 мин.

Работа состоит из двух частей и содержит 12 заданий. Первая часть содержит десять заданий (№1-10) базового уровня сложности (оценивается в 1 балл), вторая часть – два задания (№11-12) повышенного уровня сложности (оценивается в 2 балла).

Критерии оценивания

«5» - 13-14 баллов

«4» - 11-12 баллов

«3» - 9-10 баллов

«2» - менее 9 баллов

Часть 1

Запишите краткий ответ.

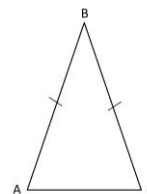
№1 В квартире, где проживает Пётр, установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). Первого мая счётчик показывал расход 172 куб. м воды, а 1 июня — 177 куб. м. Какую сумму должен заплатить Пётр за холодную воду за май, если цена 1 куб. м холодной воды составляет 23 руб. 10 коп.? Ответ дайте в рублях.

№2 Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$, $\alpha \in (\frac{3\pi}{2}; 2\pi)$

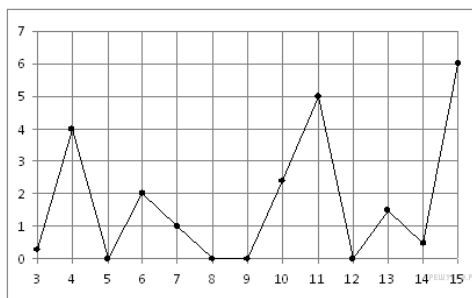
№3 Найдите значение выражения $2\log_5 \frac{5}{2} + \log_5 8 - \log_5 2$

№4 Найдите корень уравнения $(\frac{1}{3})^{x-7} = 3^x$

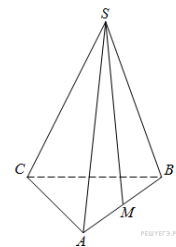
№5 Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Боковая сторона треугольника равна 12. Найдите площадь этого треугольника.



№6 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода не выпадало осадков.



№7 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка M – середина ребра AB , S – вершина. Известно, что $BC = 3$, а площадь боковой поверхности пирамиды равна 45. Найдите длину отрезка SM .



№8 При каком значении аргумента x значение функции $f(x) = 7 \cdot 2^{x-3}$ равно 28?

№9 Вычислите $\sqrt[4]{8\sqrt{10} - 24} \cdot \sqrt[4]{24 + 8\sqrt{10}} \cdot \sqrt[4]{64}$

№10 От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью, на 1 км/ч большей, отправился второй. Расстояние между пристанями равно 420 км/ч. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

Часть 2

Представьте полное решение.

C1 а) Решите уравнение: $(\sqrt{2} \sin^2 x + \cos x - \sqrt{2}) \sqrt{-6 \sin x} = 0$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[2\pi; \frac{7\pi}{2}]$

C2 В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1. Найдите расстояние от точки C до прямой BD_1 .