

## Тренировочный вариант №22.

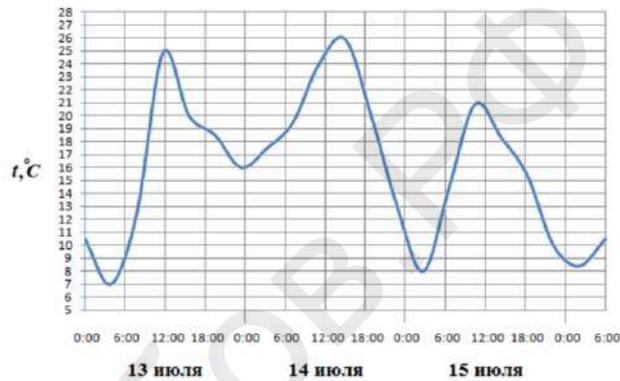
### Часть 1.

#### 1.

Каждый день во время конференции расходуется 90 пакетиков чая. Конференция длится 6 дней. Чай продаётся в пачках по 50 пакетиков. Пачка чая стоит 98 руб. При одновременной покупке более 10 пачек чая покупатель получает скидку 10%. Сколько пачек чая выгоднее купить для конференции? В ответе запишите стоимость покупки в рублях.

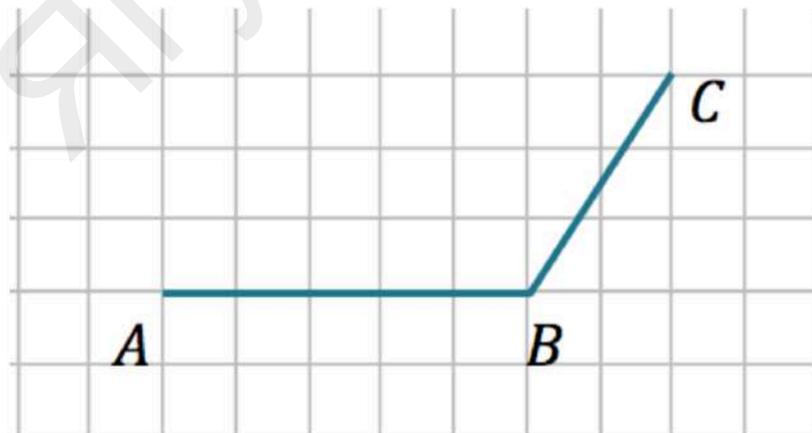
#### 2.

На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку на сколько процентов наибольшая температура 15 июля меньше, чем наибольшая температура 13 июля.



#### 3.

Найдите тангенс угла  $ABC$ :





**8.**

В правильную треугольную призму, сторона основания которой равна 6, можно вписать шар. Найдите объем призмы.

**9.**

Найти значение выражения:  $\log_{1+\sqrt{3}}(4 + 2\sqrt{3})$

**10.**

Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону  $h(t) = 1,8 + 10t - 5t^2$ , где  $h$  — высота в метрах,  $t$  — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 5 метров?

**11.**

Через первую трубу бак наполняется на 2 мин медленнее, чем он может опорожниться через вторую трубу. При полном баке были включены обе трубы, и он стал пустым через 12 мин. За сколько минут первая труба наполняет бак?

**12.**

Найдите, при каких значения параметра  $a$  уравнение  $\frac{x^2+1}{x} = a$  не имеет решений. В ответе укажите длину промежутка.

Часть 2.

**Задание 13.**

Найти все решения уравнения  $2 - \sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x = 4 \cos^2 3x$ ,

удовлетворяющие неравенству  $\cos(2x - \frac{\pi}{4}) > 0$ .

**Задание 14.**

Правильная треугольная призма  $ABCA_1B_1C_1$  описана около шара радиуса  $\sqrt{10}$ . Точки  $M$  и  $N$  — середины ребер  $BB_1$  и  $CC_1$ . В шар вписан цилиндр так, что его основание лежит в плоскости  $AMN$ . Найдите объем цилиндра.

**Задание 15.**

Решите неравенство

$$\log_{x-1}(9 - 2x) \cdot \log_{9-2x}(2x^2) \geq \log_{x-1}(4 - x) \cdot \log_{4-x}(11x - 14).$$

**Задание 16.**

Внеписанная окружность равнобедренного треугольника касается его боковой стороны.

а) Докажите, что радиус этой окружности равен высоте треугольника, опущенной на основание.

б) Известно, что радиус этой окружности в пять раз больше радиуса вписанной окружности треугольника. В каком отношении точка касания вписанной окружности с боковой стороной треугольника делит эту сторону?

**Задание 17.**

15-го августа планируется взять кредит в размере 2000 тысяч рублей в банке на 16 месяцев. Условия его возврата таковы:

-1-го числа каждого месяца долг увеличивается на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;

-с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом часть долга;

-на 15-е число каждого с 1-го по 15-й месяц долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

-к 15-му числу 16-го месяца долг должен быть погашен полностью.

Сколько тысяч рублей составляет долг на 15-е число 15-го месяца, если сумма всех выплат превысила размер кредита на 400 тысяч рублей?

**Задание 18.**

Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$(x^2 - 6|x| - a)^2 + 12(x^2 - 6|x| - a) + 37 = \cos \frac{18\pi}{a}$$

имеет ровно два корня.

**Задание 19.**

**а)** Сколько существует простых чисел, кубы которых меньше 1001?

**б)** Сколько раз нужно последовательно применить операцию извлечения квадратного корня, чтобы, начав с числа 2015, впервые получить число, которое меньше 3?

**в)** На доске написаны несколько чисел. Известно, что квадрат каждого записанного числа больше произведения любых двух других записанных чисел. Какое наибольшее количество чисел может быть на доске?