

B4

Для изготовления книжных полок требуется заказать 20 одинаковых стёкол в одной из трёх фирм. Площадь каждого стекла $0,35 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекла и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

| Фирма | Цена стекла (руб. за 1 м^2) | Резка и шлифовка (руб. за одно стекло) |
|-------|--|--|
| A | 450 | 80 |
| B | 470 | 70 |
| C | 500 | 60 |

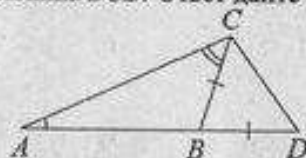
B5

Найдите корень уравнения $\sqrt{x+13} = x+7$.

(Если уравнение имеет более одного корня, то в бланке ответов запишите их сумму.)

B6

В треугольнике ABC угол A равен 27° , угол C равен 49° . На продолжении стороны AB отложен отрезок $BD = BC$. Найдите угол D треугольника BCD . Ответ дайте в градусах.

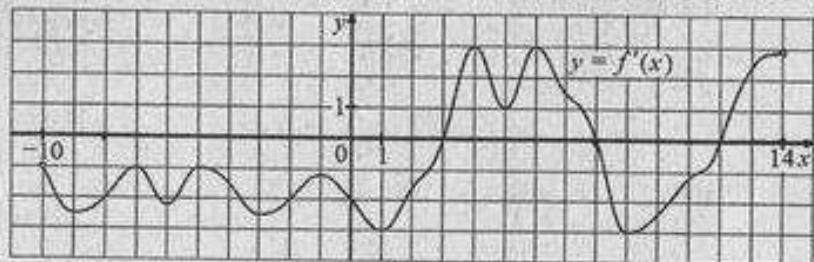


B7

Найдите значение выражения: $\log_5(\sqrt{6}-1) + 0,5 \log_5(7+2\sqrt{6})$.

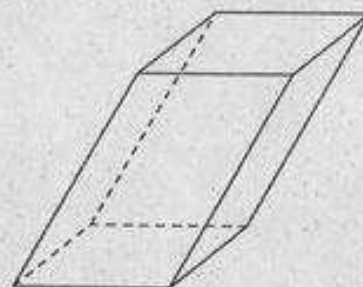
B8

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-10; 14)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-8; 11]$.



B9

Гранью параллелепипеда является ромб со стороной 1 и острым углом 60° . Одно из рёбер параллелепипеда составляет с этой гранью угол в 60° и равно 5. Найдите объём параллелепипеда.



B10

При двукратном бросании игрального кубика в сумме выпало 9 очков. Найдите вероятность того, что в первый раз выпало меньше 5 очков.

B11

В конус, угол между образующей которого и основанием равен 60° , вписан шар. Найдите объём конуса, если объём шара равен 6.

B12

Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется формулой $\eta = (T_1 - T_2) / T_1 \cdot 100\%$, где T_1 — температура нагревателя (в градусах Кельвина), T_2 — температура холодильника (в градусах Кельвина). При какой минимальной температуре нагревателя T_1 КПД этого двигателя будет не меньше 15%, если температура холодильника $T_2 = 306 \text{ K}$? Ответ выразите в градусах Кельвина.

B13

При покупке ребенку новых лыж с ботинками родителям пришлось заплатить на 25% больше, чем два года назад, причем лыжи подорожали с тех пор на 15%, а ботинки — на 45%. Во сколько раз два года назад ботинки были дешевле лыж?

B14

Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 8$ на отрезке $[-3; 0]$.

ЧАСТЬ 2

Для записи ответов на задания (C1-C6) используйте чистый лист. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 Решите уравнение $\sqrt{1-2\cos x} \cdot \log_5(-2\sin x) = 0$.

C2 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$, в которой $AB = 5$, $SA = 4$, точка E — середина ребра SB . Найдите угол между прямой CE и плоскостью SBD .

C3 Решите неравенство $\frac{2\log_{x+6}(x^2-4x)}{\log_{x+6}x^2} \geq 1$.

C4 Расстояния от точки M , расположенной внутри угла, равного 60° , до сторон угла равны 1 и 3. Найдите радиус окружности, вписанной в этот угол и проходящей через точку M .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} 7 \cdot 2^{|x|} + 2 \cdot |x| + 6 = 7y + 2x^2 + 5a, \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

C6 Бесконечная арифметическая прогрессия, состоящая из различных натуральных чисел, первый член которой меньше 8, не содержит

ни одного числа вида $\frac{n(n+1)}{2}$, $n \in \mathbb{N}$. Какое наименьшее

значение может принимать сумма с третьего по десятый член этой прогрессии?