

ВАРИАНТ 5

Часть 1

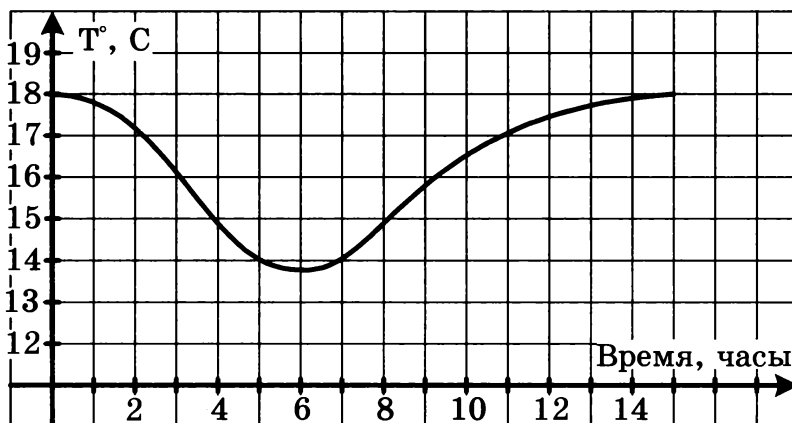
Ответом на задания В1–В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1. Билет на автобус стоит 40 рублей. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 200 рублей после понижения цены билета на 10%?

В1

В2. На рисунке показан график изменения температуры воздуха. Сколько часов температура была ниже 15 градусов?

В2



В3. Решите уравнение $2^{4-x} = 8$.

В3

В4. Найдите значение выражения $81(1 - \cos^2 \alpha)$, если $\sin \alpha = \frac{5}{9}$.

В4

В5. В магазине бытовой техники объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму более 20000 р., он получает скидку в 10% на стоимость его следующей покупки. Если покупатель участвует в акции, то он теряет право вернуть товар в магазин.

В5

Покупатель А. хочет приобрести пылесос стоимостью 19400 р., миксер стоимостью 2300 р. и вентилятор стоимостью 3200 р.

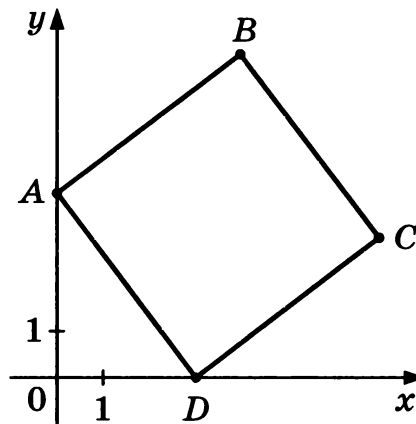
В каком случае А. заплатит за покупку меньше всего:

- 1) А. купит все три вещи;
- 2) А. купит пылесос и миксер и воспользуется скидкой при покупке вентилятора;
- 3) А. купит пылесос и вентилятор и воспользуется скидкой при покупке миксера?

Найдите сумму, которую А. заплатит за покупку в искомом случае.

В6

- В6. Найдите площадь квадрата, вершины которого заданы координатами в декартовой системе координат $A(0; 4)$, $B(4; 7)$, $C(7; 3)$, $D(3; 0)$.

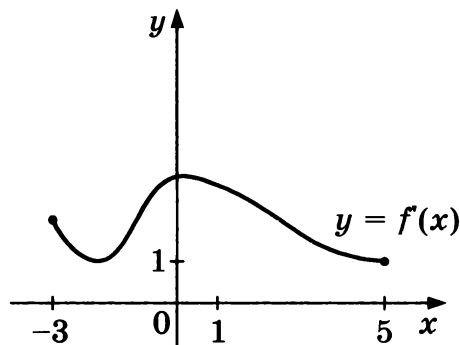


В7

- В7. Найдите значение выражения $8 \cdot 3^{\log_3 7}$.

В8

- В8. Функция $y = f(x)$ определена на отрезке $[-3; 5]$. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$. В какой точке отрезка функция принимает наименьшее значение?



В9

- В9. Камень брошен вниз с высоты 12 м. Высота h , на которой находится камень во время падения, зависит от времени t : $h(t) = 12 - 5t - 2t^2$. Сколько секунд камень будет падать?

В10

- В10. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 48. Чему будет равен объем параллелепипеда, если каждое его ребро уменьшить в два раза?

B11

B12

B11. Найдите точку максимума функции $y = \frac{t^3}{3} - 3t^2 + 5t + 2$.

B12. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо платформы, длина которой 300 м, за 30 с. Найдите длину поезда (в метрах).

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1–C6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1. Решите уравнение $(8 \cos^2 x - 4)\sqrt{3 \sin x} = 0$.

C1

C2. Найдите площадь полной поверхности правильной треугольной пирамиды, если сторона ее основания равна $\sqrt{3}$, а двугранный угол при основании равен 60° .

C2

C3. Решите неравенство $\sqrt{3 + 2x - x^2} (x^2 - 3x + 2) \geq 0$.

C3

C4. В прямоугольный треугольник с катетами 2 и 2 вписан квадрат, имеющий с треугольником общий прямой угол. Найдите периметр квадрата.

C4

C5. При каких значениях параметра a система уравнений

$$\begin{cases} \log_a(1 - x - 2y) = y - 4 \\ x + y + 3 = 0 \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения?

C5

C6. Решите уравнение в натуральных числах $mn + 35 = 7m$.

C6

ВАРИАНТ 6

Часть 1

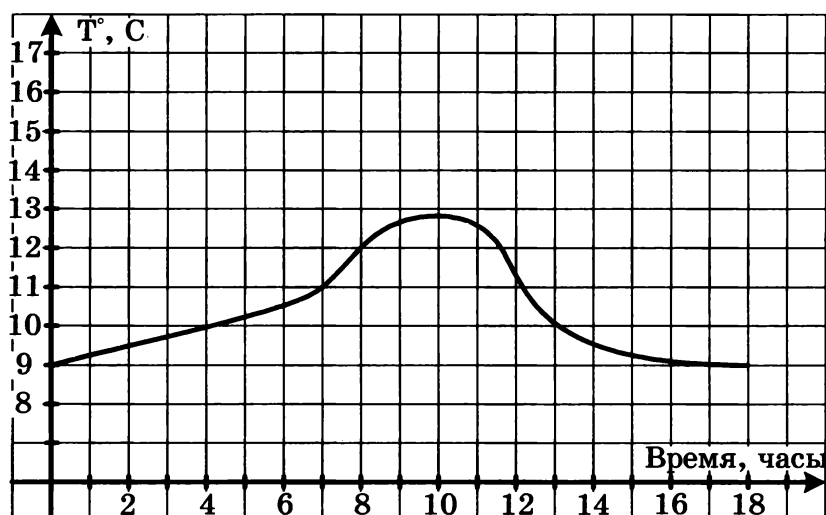
Ответом на задания В1–В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1

- В1. Билет на автобус стоит 35 рублей. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 120 рублей после понижения цены билета на 10%?

В2

- В2. На рисунке показан график изменения температуры воздуха. Сколько часов температура была выше 10 градусов?



В3

- В3. Решите уравнение $2^{x+4} = 4$.

В4

- В4. Найдите значение выражения $36(1 - \sin^2 \alpha)$, если $\cos \alpha = \frac{1}{6}$.

В5

- В5. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму более 12000 р., он получает сертификат на 3000 р., который может обменять в этом же магазине на любой товар стоимостью менее 3000 р. Если покупатель участвует в акции, то он теряет право вернуть товар в магазин.

Покупатель А. хочет приобрести куртку стоимостью 11990 р., джинсы стоимостью 2400 р. и свитер стоимостью 2900 р.

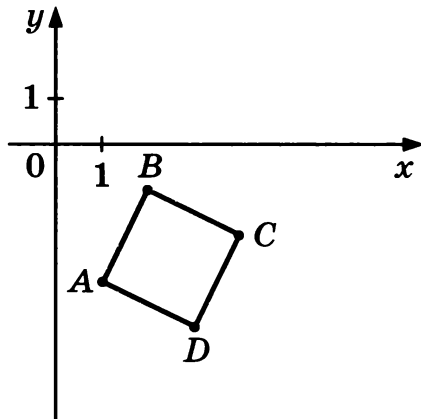
В каком случае А. заплатит за покупку меньше всего:

- 1) А. купит все три вещи;
- 2) А. купит куртку и джинсы, а свитер получит за сертификат;
- 3) А. купит куртку и свитер, а джинсы получит за сертификат?

Найдите сумму, которую А. заплатит за покупку в искомом случае.

В6

- В6. Найдите площадь квадрата, вершины которого заданы координатами в декартовой системе координат $A(1; -3)$, $B(2; -1)$; $C(4; -2)$; $D(3; -4)$.



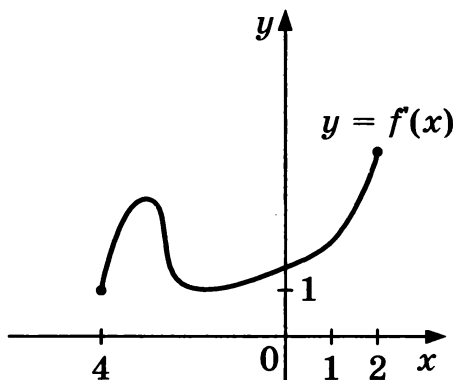
- В7. Найдите значение выражения $5 \cdot 4^{\log_4 9}$.

В7

- В8. Функция $y = f(x)$ определена на отрезке $[-4; 2]$. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$.

В8

В какой точке отрезка функция принимает наибольшее значение?



- В9. Камень брошен вниз с высоты 8 м. Высота h , на которой находится камень во время падения, зависит от времени t : $h(t) = 8 - 7t - t^2$.

В9

Сколько секунд камень будет падать?

- В10. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 5. Чему будет равен объем параллелепипеда, если каждое его ребро увеличить в три раза?

В10

B11

B11. Найдите точку максимума функции $y = 3t^3 - 36t^2 + 63t + 11$.

B12

B12. Из пункта A в пункт B выехал мотоциклист и одновременно из B в A выехал автомобилист. Мотоциклист прибыл в B через 3 часа после встречи, а автомобилист в A через 45 минут после встречи. Сколько часов был в пути мотоциклист?

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1–C6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1

C1. Решите уравнение $\frac{2 \cos^2 x + 3 \cos x - 2}{\sqrt{7} \sin x} = 0$.

C2

C2. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 2, а двугранный угол при основании равен 45° . Найдите объем пирамиды.

C3

C3. Решите неравенство $\frac{x^2 + 5x + 7}{\sqrt{x^2 - 1}} \geq 0$.

C4

C4. В прямоугольный треугольник с катетами 1 и 3 вписан квадрат, имеющий с треугольником общий прямой угол. Найдите периметр квадрата.

C5

C5. При каких положительных значениях параметра a система уравнений

$$\begin{cases} a^{2x-y-4} = x - 4y + 1 \\ x + 3y - 5 = 0 \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения?

C6

C6. Решите уравнение в натуральных числах $mn + 18 = 3m$.