

МАТЕМАТИКА
Вариант №261

Инструкция по выполнению работы:

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 18 заданий

Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом (B1–B12) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби

Часть 2 содержит 6 более сложных заданий (C1–C6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать ответ

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

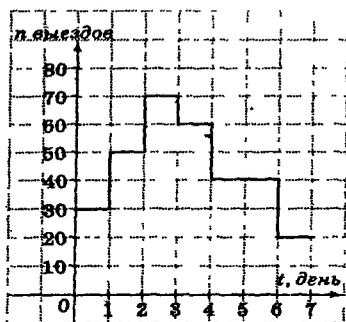
Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям этой части (B1–B12) является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

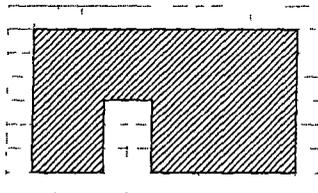
B1 Для производства тысячи литров лимонада требуется один баллон углекислого газа. Какое минимальное количество целых баллонов углекислого газа потребуется комбинату для выпуска 1,4 млн бутылок лимонада емкостью 1,25 л ?

B2 На рисунке показана диаграмма выездов такси по дням недели. В какой день было наименьшее количество выездов?



B3 Найдите корень уравнения $\sqrt{8x-7} = 3$.

B4 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1см x 1см. На рисунке изображена стена, в которой имеется дверь, не подлежащая покраске. Найдите, какова площадь покраски стены (в квадратных сантиметрах).



B5 Швейная фабрика выпускает женские платья двух типов из итальянских тканей и из белорусских. На одно платье расходуется 2,5 м ткани. Стоимость 1 м ткани и себестоимость пошива приведены в таблице. Для реализации товара фабрика продает магазину по 3500 рублей за платье из итальянской ткани и по 1650 рублей за платье из белорусской ткани. В месяц фабрика выпускает по 40 платьев каждого типа. Определите месячную прибыль фабрики за самый выгодный вариант товара.

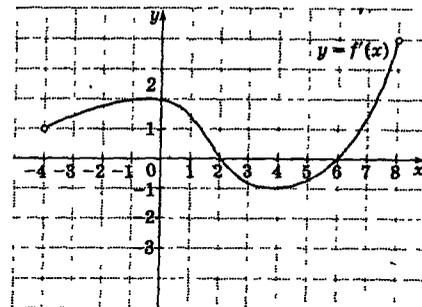
Ткань	Цена за 1м, руб.	Стоимость пошива, руб.
Итальянская	1100	100
Белорусская	400	100

B6 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1см x 1см. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке (в квадратных сантиметрах)



B7 Вычислить значение выражения $19 - \sqrt[10]{9 \cdot 9^{11}}$.

B8 На рисунке изображен график производной некоторой функции $f(x)$, которая задана на промежутке $(-4; 8)$. Укажите длину участка убывания функции.



B9 Радиус основания цилиндра равен 25 см, длина образующей – 40 см. На каком расстоянии от оси цилиндра нужно провести сечение, параллельное оси цилиндра, чтобы оно имело форму квадрата?

B10 Сосулька упала с крыши с высоты 30 м. Высота $h(t)$, на которой находится падающая сосулька, зависит от времени падения $t(c)$ следующим образом: $h(t) = 30 - 5t^2$. Определите, сколько секунд сосулька будет находиться на высоте не менее 10 м?

B11 Найдите наибольшее значение функции

$$y = 2^{\log_2(3-x)} + 3^{\log_3(2-x)} - x^2.$$

B12 Для перевозки груза было заказано две машины разной грузоподъемности, которые должны были сделать одинаковое число рейсов, при этом первая машина должна перевести на 80 т груза больше, чем вторая. В действительности оказалось, что грузоподъемность этих машин больше, чем предполагалось: у первой машины – на 3 т, а у второй – на 2 т. В результате каждый водитель сделал на 4 рейса меньше, чтобы перевести свою часть груза. Какова плановая грузоподъемность первой машины? (Ответ указать в тоннах).

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 Решить систему уравнений

$$\begin{cases} \cos x + \cos 3x + \cos 5x = 0, \\ \cos 2x + \frac{1}{2} \\ 4y + 5\cos 3x = 2. \end{cases}$$

C2 В тетраэдре ABCT ребра AC и ТВ равны 12, а остальные ребра равны 10. Найдите объем тетраэдра.

C3 Решите неравенство $\frac{\sqrt{x+5} - |x-1|}{\sqrt{10+x} - |x-2|} \geq 0$.

C4 В прямоугольном треугольнике ABC угол C = 90°, угол A = 60°. Из вершины прямого угла проведена медиана CM. В треугольник ABC вписана окружность с центром в точке O. Найдите угол между OM и OB.

C5 Найдите все значения параметра a , при которых система

$$\begin{cases} \log_{a^2} y = (x^2 + 3x + 2)^4, \\ -x^2 + y = 3x + 2 \end{cases} \text{ имеет ровно два решения.}$$

C6 У натурального числа ровно 6 натуральных делителей. Сумма этих делителей равна 104. Найдите это число.