

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.

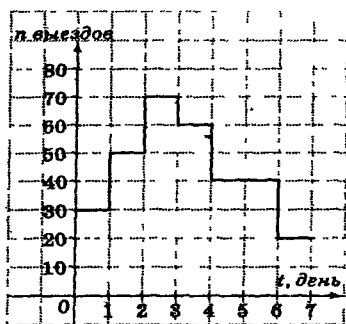
Желаем успеха!

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.

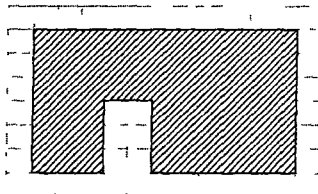
B1 Для производства тысячи литров лимонада требуется один баллон углекислого газа. Какое минимальное количество целых баллонов углекислого газа потребуется комбинату для выпуска 1,4 млн бутылок лимонада емкостью 1,25 л ?

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



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

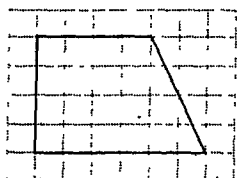
B4 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1см x 1см. На рисунке изображена стена, в которой имеется дверь, не подлежащая покраске. Найдите, какова площадь покраски стены (в квадратных сантиметрах).



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.

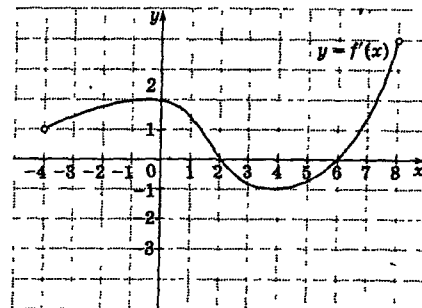
Ткань	Цена за 1м, руб.	Стоимость пошива, руб.
Итальянская	1100	100
Белорусская	400	100

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.

МАТЕМАТИКА
Вариант №262

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.

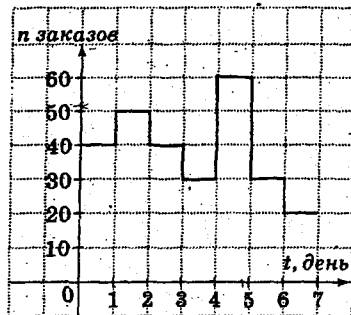
Желаем успеха!

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.

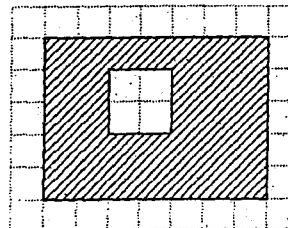
B1 Транспортер за 40 мин работы подает 1,4 т руды. Далее следует 10-ти минутный перерыв. Сколько тонн руды будет подано с 9 до 13 часов?

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



B3 Найдите корень уравнения $\sqrt{6x-9} = 3$.

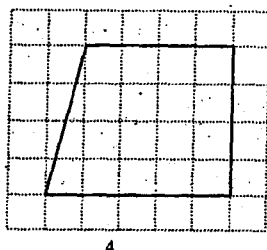
B4 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 м x 1 м. На рисунке изображена стена, в которой имеется окно, не подлежащее покраске. Найдите, какова площадь покраски стены (в квадратных метрах).



B5 Швейная фабрика выпускает мужские брюки двух типов: из шерсти и хлопка. На одни брюки расходуется 1,5 м ткани. Стоимость 1 м ткани и себестоимость пошива приведены в таблице. Для реализации товара фабрика продает магазину шерстяные брюки за 1800 рублей, а брюки из хлопка – за 1300 рублей. В месяц фабрика выпускает по 50 брюк каждого сорта. Определите месячную прибыль фабрики за самый выгодный вариант товара.

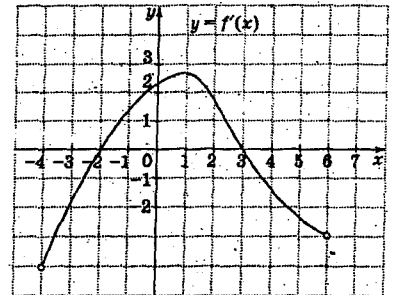
Тип ткани	Цена за 1 м, руб.	Стоимость пошива, руб.
Шерсть	800	150
Хлопок	450	150

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



B7 Вычислить значение выражения $7 + \sqrt[5]{5} \cdot 5^5$.

B8 На рисунке изображен график производной некоторой функции $f(x)$, которая задана на промежутке $(-4; 6)$. Укажите длину участка возрастания функции.



B9 В цилиндре на расстоянии $4\sqrt{3}$ см от его оси и параллельно ей проведена плоскость, которая отсекает от окружности основания дугу, равную 60° . Найдите площадь сечения, если объем цилиндра равен 640π .

B10 Сосулька упала с крыши с высоты 55 м. Высота $h(t)$, на которой находится падающая сосулька, зависит от времени падения $t(c)$ следующим образом: $h(t) = 55 - 5t^2$. Определите, сколько секунд сосулька будет находиться на высоте не менее 10 м?

B11 Найдите наибольшее значение функции

$$y = 3^{\log_3(x+5)} + 7^{\log_7(x+1)} - x^2.$$

B12 Для перевозки груза было заказано две машины разной грузоподъемности, которые должны были сделать одинаковое число рейсов, при этом первая машина должна перевести на 60 т груза больше, чем вторая. В действительности оказалось, что грузоподъемность этих машин меньше, чем предполагалось: у первой машины – на 4 т, а у второй – на 3 т. В результате каждый водитель сделал по 10 лишних рейсов, чтобы перевести свою часть груза. Какова плановая грузоподъемность второй машины?

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

$$\begin{cases} \frac{\cos 3x - \cos x - \sqrt{3} \sin x}{2 \sin 2x + \sqrt{3}} = 0, \\ 3y + 2 \sin x = 3. \end{cases}$$

C2 В тетраэдре ABCD ребра AC и TB равны 12, а остальные ребра равны 10. Найдите синус угла, который составляет прямая AT с плоскостью AMC, где M – середина ребра TB.

C3 Решите неравенство $\frac{\sqrt{2x+3} - |x|}{\sqrt{9x-11} - |x+1|} \leq 0$.

C4 В прямоугольном треугольнике ABC сумма катетов равна 14, а разность описанной и вписанной окружностей равна 3. Определите все стороны треугольника ABC.

C5 Найдите все значения параметра a , при которых система

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

C6 У натурального числа ровно 9 натуральных делителей. Сумма этих делителей равна 741. Найдите это число.

МАТЕМАТИКА
Вариант №263

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 (В1–В12) 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 (С1–С6) 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.

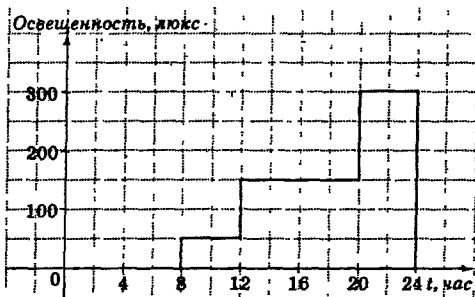
Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям этой части (В1–В12) 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.

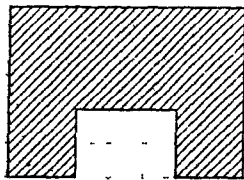
В1 Транспортер за 40 мин работы подает 1,4 т руды. Далее следует 10-ти минутный перерыв. Сколько времени потребуется для загрузки двух сеमितонных вагонов? (Ответ дать в минутах).

В2 На рисунке показана диаграмма освещенности хоккейного поля. Определите максимальную освещенность в течение суток.



В3 Найдите корень уравнения $\sqrt{3x+13} = 5$.

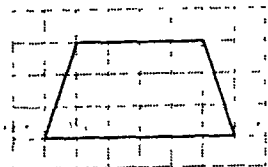
В4 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1м x 1м. На рисунке изображена стена, в которой имеется дверь, не подлежащая покраске. Найдите, какова площадь покраски стены (в квадратных метрах).



В5 Фермер заказал воздушную линию электропередачи протяженностью 2,6 км. Цены и условия заказа приведены в таблице. Сколько рублей нужно заплатить за самый дешевый вариант строительства ЛЭП с подключением к потребителю. (Ответ дайте в тысячах рублей).

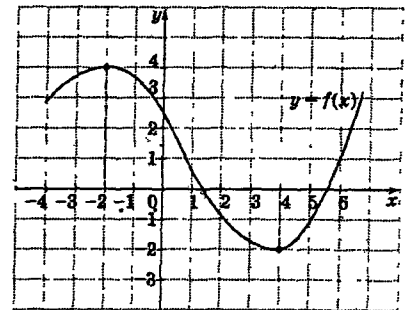
Потребитель	Стоимость строительства 1 км ЛЭП, тыс руб	Стоимость подключения, тыс руб.	Дополнительные условия
А	218	165	Нет
Б	250	240	При заказе более, чем на 580 тыс руб. подключение бесплатное
В	245	215	При заказе более, чем на 600 тыс руб. подключение бесплатное

В6 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1см x 1см. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке (в квадратных сантиметрах).



В7 Вычислить значение выражения $9 - \sqrt[3]{4} \cdot 2^{\frac{3}{2}}$.

В8 На рисунке изображен график функции $f(x)$. Найдите, на каком участке производная функции отрицательна? (В ответе укажите длину участка).



В9 Прямой цилиндр с радиусом основания

$R = 2\sqrt{3}$ пересечен плоскостью, параллельной оси цилиндра так, что отсекает на основании цилиндра хорду, равную его радиусу. Найдите расстояние от этого сечения до оси.

В10 Сосулька упала с крыши с высоты 40 м. Высота $h(t)$, на которой находится падающая сосулька, зависит от времени падения $t(c)$ следующим образом: $h(t) = 40 - 5t^2$. Определите, сколько секунд сосулька будет находиться на высоте не менее 20 м?

В11 Найдите наименьшее значение функции

$$y = 4^{\log_4(x+1)} + 5^{\log_5(7-x)} + 2x^2 - 3.$$

В12 По плану первой бригаде нужно изготовить на 720 изделий больше, чем второй. Так как в первую бригаду добавили 3 человека, а во вторую – 2 человека, то обе бригады выполнили план на 2 дня раньше срока, причем каждый рабочий изготавливал в день по 18 изделий. Найдите, сколько рабочих по плану должны были работать в обеих бригадах вместе?

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 Решить систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{-\cos^2 x + y^2} - 3 = \sin x, \\ 4 \sin x = y. \end{cases}$$

С2 В тетраэдре ABCD ребра AD и CD делятся соответственно точками M и N в отношениях 3 : 4 и 2 : 5. Найдите отношение объемов многогранников MNBD и ACBD

С3 Решите неравенство
$$\frac{|x+2| - \sqrt{2x+12}}{|x+3| - \sqrt{4x+12}} \geq 0.$$

С4 В прямоугольном треугольнике ABC из вершины прямого угла C проведена высота CH равная 6, отрезок AH равен 3. В треугольнике AHC проведена биссектриса HE, а в треугольнике CHB проведена биссектриса угла H – HD. Определите длину ED.

С5 Найдите все значения параметра a , при которых система

$$\begin{cases} |a|^{x-y} = \log_2 x - 6, \\ x - \log_2 x = y - 6 \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

С6 У натурального числа ровно 9 натуральных делителей. Сумма этих делителей равна 1281. Найдите это число.

МАТЕМАТИКА
Вариант №264

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

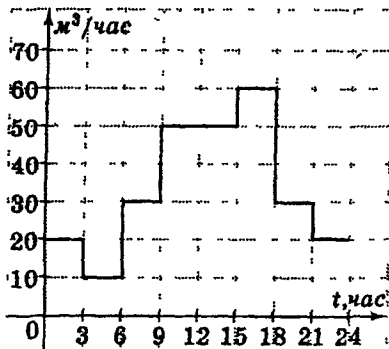
Желаем успеха!

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

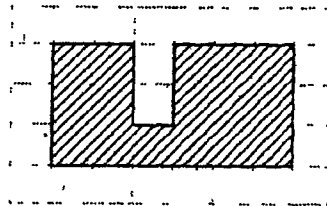
B1 В санатории на каждого отдыхающего положено 200 г кефира в день. В санатории 831 человек. Какое наименьшее количество поллитровых пакетов кефира необходимо приготовить на 3 дня? (Открытых пакетов не должно оставаться на следующий день)

B2 На рисунке показана диаграмма потребления воды ТЭЦ. Определите наибольший расход воды. Ответ дайте в м³/ч



B3 Найдите корень уравнения $\sqrt{8x+12} = 6$.

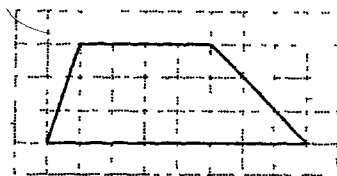
B4 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 м x 1 м. На рисунке изображена стена, в которой имеется дверь, не подлежащая покраске. Найдите, какова площадь покраски стены (в квадратных метрах).



B5 Фермер заказал воздушную линию электропередачи протяженностью 2,4 км. Цены и условия заказа приведены в таблице. Сколько рублей нужно заплатить за самый дешевый вариант строительства ЛЭП с подключением к потребителю (Ответ дайте в тысячах рублей)

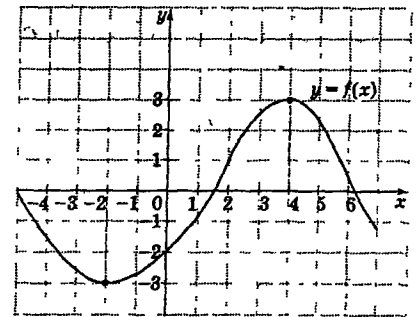
Потребитель	Стоимость строительства 1 км ЛЭП, тыс руб	Стоимость подключения, тыс руб	Дополнительные условия
A	223	135	Нет
B	265	240	При заказе более, чем на 600 тыс руб подключение бесплатное
B	255	210	При заказе более, чем на 600 тыс руб подключение бесплатное

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



B7 Вычислить значение выражения $5 + \sqrt[2]{25} \cdot 5^3$

B8 На рисунке изображен график функции $f(x)$. Найдите, на каком участке производная функции положительна? (В ответе укажите длину участка)



B9 Осевое сечение конуса – треугольник, угол между равными сторонами которого равен 120° . Радиус окружности, описанной около этого треугольника, равен 15 см. Найдите высоту конуса

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 13,8 м?

B11 Найдите наименьшее значение функции

$$y = \left(\frac{1}{3}\right)^{\log_1(x+1)} + 2^{\log_2(3-x)} + x^2 + 10.$$

B12 По плану первый цех мебельной фабрики должен изготовить на 180 изделий больше, чем второй цех. Из-за болезни в первом цехе работало на 6 человек меньше, а во втором цехе – на 4 человека меньше, чем по плану, поэтому оба цеха выполнили план с опозданием на 1 день. Сколько человек по плану работает в первом цехе, если каждый рабочий изготавливает по одному изделию в день?

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

$$\begin{cases} \sqrt{\sin^2 y + \cos 2y + x^2 - 9} = \cos y, \\ 3 \cos y = x. \end{cases}$$

C2 В основании прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит равнобедренный треугольник ABC , у которого основание BC равно 3. Боковая поверхность призмы равна 32. Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через CB_1 параллельно высоте основания AD . Расстояние от A до плоскости сечения равно $\frac{6}{5}$.

C3 Решить неравенство $\sqrt{x^5 - 2x^3 + x} \geq |x^2 - 1|$

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

C5 Найдите все значения параметра a , при которых система

$$\begin{cases} \log_a(x+y-1) = x-3, \\ 2x+y=4 \end{cases} \text{ имеет единственное решение}$$

C6 У натурального числа ровно 7 натуральных делителей. Сумма этих делителей равна 19531. Найдите это число

МАТЕМАТИКА
Вариант №265

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.

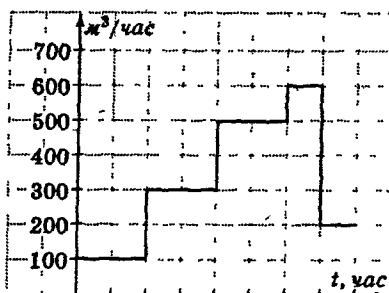
Желаем успеха!

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

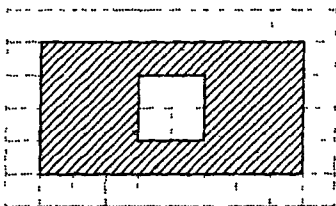
B1 Пациент принимает по 3 таблетки в день. Какое минимальное количество упаковок по 14 таблеток в каждой необходимо на четырехнедельный курс лечения?

B2 На рисунке показана диаграмма потребления газа ТЭЦ в течение суток. Определите наибольший расход газа. Ответ дайте в м³/ч.



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

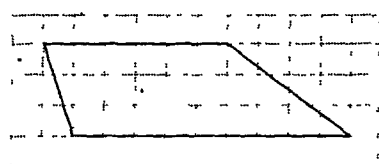
B4 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 м x 1 м. На рисунке изображена стена, в которой имеется окно, не подлежащее покраске. Найдите площадь покраски стены (в квадратных метрах).



B5 Хозяин дома решил обшить свой дом сайдингом и обратился в три фирмы, чтобы выбрать самый дешевый вариант. Площадь обшивки составляет 120 м². Стоимость работы, материалов и транспортные расходы приведены в таблице. Какова стоимость самого дешевого варианта?

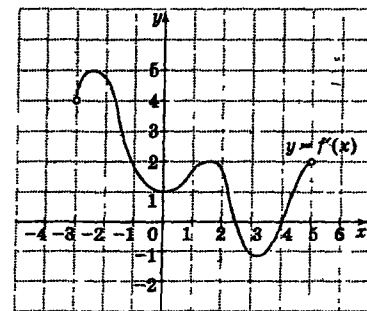
Бригада	Стоимость 1 м ² , руб	Транспортные расходы, руб	Дополнительные материалы	Монтаж сайдинга
I	148	5000	4000	15000
II	143	4700	4500	12000
III	140	4500	5000	13500

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



B7 Вычислить значение выражения $8 - \sqrt[5]{9} \cdot 3^{\frac{5}{7}}$

B8 На рисунке изображен график производной некоторой функции $f(x)$, которая задана на промежутке $(-3; 5)$. Найдите точку, в которой функция принимает наименьшее значение.



B9 На каком расстоянии от вершины прямого конуса нужно провести плоскость, параллельную основанию, чтобы площадь полученного сечения была равна 1/9 площади основания? Высота конуса равна 15 см.

B10 Сосулька упала с крыши с высоты 40 м. Высота $h(t)$, на которой находится падающая сосулька, зависит от времени падения t (с) следующим образом $h(t) = 40 - 5t^2$. Определите, сколько секунд сосулька будет находиться на высоте не менее 15,8 м?

B11 Найдите наибольшее значение функции $y = 3^{\log_3(1+2x)} - x^2 + 8$.

B12 Два тракториста, работая поочередно с разной производительностью, вспахали поле за 6 дней, при этом один работал утром, а второй после обеда. Первый вспахал на 200% площади больше второго. За сколько дней второй тракторист сможет в одиночку вспахать поле, если, работая вместе, они вспашут это поле за 3 дня?

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

C2 В правильной четырехугольной пирамиде все ребра равны. В каком отношении делит объем пирамиды сечение наименьшей площади, проходящее через диагональ основания?

C3 Решите неравенство
$$\frac{\sqrt{x+2} - |x-2|}{\sqrt{8-x} - |x-2|} \geq 1.$$

C4 В прямоугольном треугольнике ABC угол C = 90°, AC = 6, CB = 8. Из вершины прямого угла проведена медиана CM. В треугольник ABC вписана окружность с центром в точке O. Найдите площадь треугольника COM.

C5 Найдите все значения параметра a , при которых система
$$\begin{cases} \log_a \sqrt{y+1} = (x^2 - 6x)^2, \\ x^2 + y = 6x \end{cases}$$
 имеет ровно два решения.

C6 У натурального числа ровно 6 натуральных делителей. Сумма этих делителей равна 1140. Найдите это число.

МАТЕМАТИКА
Вариант №266

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.

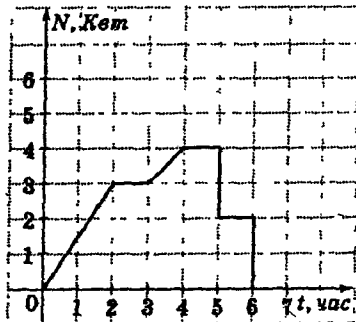
Желаем успеха!

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.

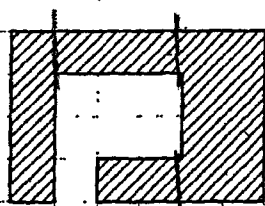
B1 В офисе 853 светильника по 4 люминесцентные лампы в каждом. В квартале в среднем выходит из строя каждая двухсотая лампа. Сколько упаковок ламп по 5 штук необходимо для полноценной работы офиса в течение полутора лет?

B2 На рисунке показан график работы энергопотребителя. Определите максимальную потребляемую мощность.



B3 Найдите корень уравнения $\sqrt{6x+1} = 7$.

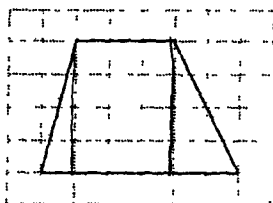
B4 Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 м x 1 м. На рисунке изображена стена, в которой имеется балконная дверь с окном, не подлежащее покраске. Найдите, какова площадь покраски стены (в квадратных метрах).



B5 Хозяин дома решил обшить свой дом вагонкой и обратился в три фирмы, чтобы выбрать самый дешевый вариант. Площадь обшивки составляет 100 м². Стоимость работы, материалов и транспортные расходы приведены в таблице. Какова стоимость самого дешевого варианта?

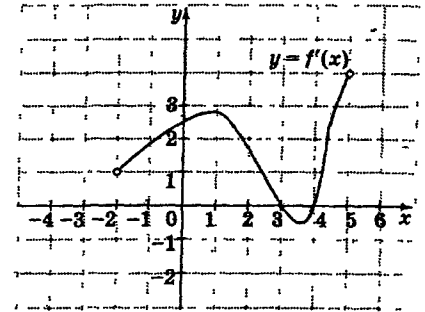
Бригада	Стоимость 1 м ² , руб	Транспортные расходы, руб	Стоимость работы, руб
I	120	3000	7000
II	115	1000	8000
III	110	3500	9000

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



B7 Вычислить значение выражения $-11 \cdot (625)^{\frac{1}{4}} + 63$.

B8 На рисунке изображен график производной некоторой функции $f(x)$, которая задана на промежутке $(-1, 5)$. Найдите точку, в которой функция принимает наибольшее значение.



B9 На каком расстоянии от вершины конуса нужно провести плоскость, параллельную основанию, чтобы площадь полученного сечения была равна 1/4 площади основания? Высота конуса равна 12 см.

B10 С вертолета, находящегося на высоте 60 м, сброшен груз. Высота падающего груза $h(t)$ меняется в зависимости от времени t следующим образом $h(t) = 60 - 20t - 5t^2$, где t – время в секундах. Определите через сколько секунд груз окажется на земле.

B11 Найдите наибольшее значение функции $y = 5^{\log_5(5-x)} - x^2 - 10$.

B12 Две бригады с разной производительностью труда должны были выполнить работу за 2 дня, однако работу смогла начать только одна бригада, а потом ее сменила вторая бригада. Таким образом, весь объем работы был выполнен за 4 дня, при этом первая бригада выполнила на 50% меньше работы, чем вторая. За сколько дней первая бригада в одиночку сможет выполнить эту работу?

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

C2 В правильной четырехугольной пирамиде ABCDT все ребра равны. Точки M и N – середины ребер BT и DT. В каком отношении делит объем пирамиды сечение, проходящее через прямую AM параллельно диагонали основания BD?

C3 Решите неравенство $\sqrt{x^5 - 4x^3 + 4x} \geq |3x^2 - 6|$.

C4 В прямоугольном треугольнике ABC угол C = 90°, AC = 6, CB = 8. Из вершины прямого угла проведена высота CH. В треугольнике AHC проведена биссектриса угла C – CD. Найдите длину отрезка DH.

C5 Найдите все значения параметра a , при которых система
$$\begin{cases} \log_a(x+y+1) = y-2x+2, \\ x-2y=3 \end{cases}$$
 имеет единственное решение.

C6 Найдите наименьшее трехзначное натуральное число, квадрат которого при делении на 5 дает остаток 4.