



Вариант по математике № 2

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 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

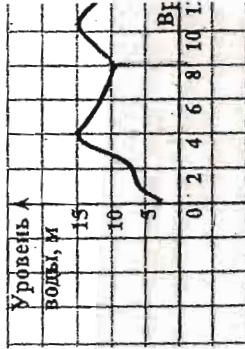
Ответом на задания B1-B12 должно быть целое число, конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в ответном № 1 справа от номера выполняемого задания, на первой клеточке. Каждую цифру, знак минус и запятую в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в образцами. Единицы измерений писать не нужно.

B1

В сентябре упаковка персиков весом в один килограмм 120 рублей. Сколько килограммов персиков сможет купить 1000 рублей, если персики подорожают на 30%?

B2

На рисунке показано изменение уровня воды в реке в течение 12 часов во время паводка. Как только уровень воды достигает отметки 15 метров, открываются сливные отверстия в плотине и вода сбрасывается до того момента, пока её уровень не понизится до отметки 10 метров. По г определите, сколько часов прошло до первого закрытия с отверстиями.



B3

Найдите корень уравнения $\log_6(5-x) = 2$.

B4

Найдите $289 \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{8}{17}$.



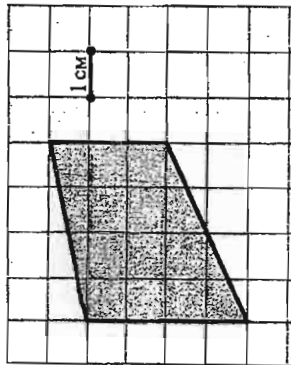
B5

Фирма планирует заказать 80 комплектов форменной одежды для своих сотрудников у одного из трех поставщиков. На 1 комплект формы требуется 2,5 м ткани. Цены и стоимость пошива формы приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Стоимость ткани (руб. за 1 м)	Стоимость пошива (руб. за 1 комплект)	Дополнительные условия
1	370	900	При заказе на сумму больше 70000 руб. скидка на пошив 50%.
2	470	850	При заказе на сумму больше 90000 руб. пошив бесплатно
3	360	600	

B6

На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см изображен четырехугольник (см. рис.). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



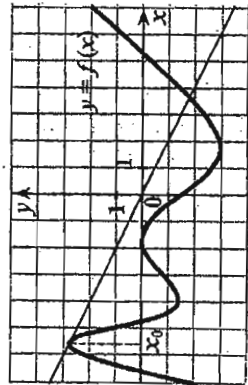
B7

Найдите значение выражения

$$14^{\log_{14} 47} - 188$$

B8

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке x_0 . Пользуясь рисунком, найдите значение функции $y = f'(x)$ в точке x_0 .



B9

Объем цилиндра 180 м^3 . У второго цилиндра высота в 4 раза больше, а радиус основания в 3 раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра.

B10

Жонглер подбросил кольцо вверх. До падения кольца на арене расстояние, на котором оно находится от арены, зависят времени: $h(t) = 6 + 8t - 8t^2$ (h – расстояние от арены в метрах, t – время в секундах, прошедшее с начала полета кольца). Сколь секунд кольцо будет находиться на расстоянии от арены не менее 7,5 м?

B11

Найдите наименьшее значение функции $f(x) = 5e^x - 5x + 10$.

B12

Анна и Елена, работая вместе, могут перевести документы Д переговоров с партнерами фирмы из Германии за 7 часов, Анна Ольга за 14 часов, а Елена и Ольга за 8 часов 24 минуты. За как время девушки переведут эти документы втроем, работая вместе. Ответ запишите в минутах.

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.

$$\begin{cases} 2\sqrt{2} \sin x + y = 0, \\ y^2 + 3y + 2\sqrt{y^2 + 3y - 6} = 14. \end{cases}$$

C1 Решите систему уравнений

C2 В прямом круговом цилиндре диаметр нижнего основания AB равен 6, точка C – середина дуги AB , высота цилиндра AD равна 6. Найдите угол между прямой AD и плоскостью DBC .

C3 Решите неравенство $\frac{\sqrt{64x^3 - 1} - 1}{4x + 1} \geq 4x$.

C4 В треугольнике ABC на стороне AC отмечена точка K так, что $AK:KC = 2:3$, на стороне BC точка L так, что $BL:LC = 3:1$. Отрезки AL и BK пересекаются в точке M . Найдите площадь треугольника ABC если площадь треугольника ABM равна 3.

C5 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых график функции $y = \log_{\frac{1}{2}} x - \left| \log_2 x - 1 \right| - \left| 3x - 6 \right| - a$ пересекает ось абсцисс менее, чем в двух точках.

C6 Решите в целых числах уравнение $\sqrt{2x+1} + \sqrt{2y+1} = 4$.