

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 1

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

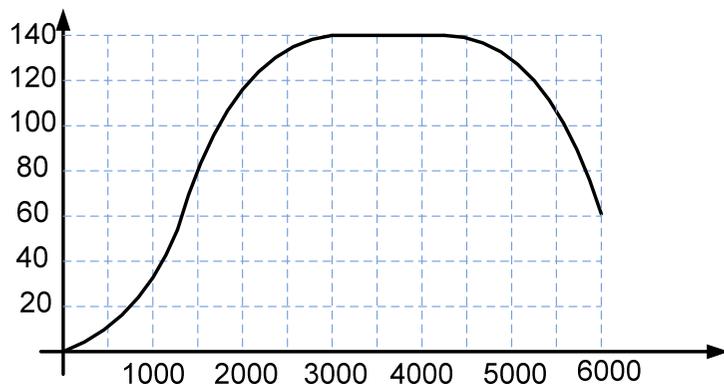
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

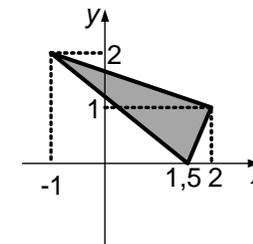
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. Минеральную воду в бутылках перевозят со склада завода минеральных вод в магазины тарами по 12 бутылок в каждой. На складе 400 бутылок воды. Какое количество полностью заполненных тар можно вывезти со склада?

В2. На графике изображена зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат – крутящий момент в Нм. При каком наименьшем числе оборотов крутящий момент достигнет максимума?



В3. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты $(-1; 2)$, $(1,5; 0)$, $(2; 1)$.



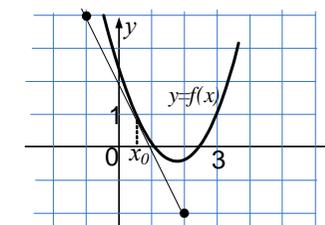
В4. В магазине одежды действует дисконтная система: при предъявлении дисконтной карты предоставляется скидка на покупку в размере 12% от полной стоимости товара. Стоимость покупки составляет 5500 рублей, а цена дисконтной карты 650 рублей. Какой вариант дешевле: оплатить товар по полной стоимости или купить карту и воспользоваться скидкой (на покупку дисконтной карты скидка не распространяется)? В ответе укажите, наименьшую сумму, которую должен будет заплатить покупатель, выбрав наиболее дешевый вариант (в рублях).

В5. Решите уравнение $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-7} = 9$.

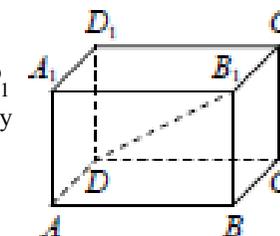
В6. Угол A остроугольного треугольника равен 50° . Найдите тупой угол, под которым пересекаются биссектриса угла A и высота, опущенная из вершины B . Ответ дайте в градусах.

В7. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3\sqrt{11}}{10}$ и $0 < \alpha < \pi$.

В8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной $f'(x_0)$.



В9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CC_1 = 4$, $BC = 8$, $A_1 B_1 = 1$. Найдите длину диагонали DB_1 .



В10. Почти одновременно 8 человек, в том числе Андрей, заказали по телефону пиццу, все разных видов. Оператор перепутал 3 и 5 заказы. С какой вероятностью Андрею привезут его пиццу?

В11. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 27 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 3 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.

В12. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплён кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 3$ м – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{768}$ м/мин² и $b = -\frac{1}{8}$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.

В13. Заказ на 260 деталей первый рабочий выполняет на 7 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 7 деталей больше?

В14. Найдите наибольшее значение функции $y = 13 - 13x + \ln(13x)$ на отрезке $\left[\frac{1}{15}; \frac{1}{11}\right]$.

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 2

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

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

Желаем успеха!

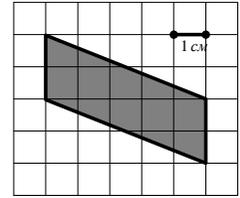
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. В школе 76 учеников учатся в первом классе, что составляет 8 % от числа всех учеников. Сколько учеников учится в школе?

В2. На диаграмме показано изменение стоимости акций Газпрома в период с 10 по 26 декабря 2012 года (в каждый рабочий день периода). Брокер купил 2000 акций 11 декабря, половину из них продал 20 декабря, а остальные продал 25 декабря. Сколько рублей он заработал на этих операциях?



В3. Найдите площадь заштрихованной фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



В4. Комиссия дегустаторов определяет качество вин на основе оценок 5 параметров: окраски (O), прозрачности (П), аромата (A), вкуса (B) и типичности (T). Каждый показатель оценивается экспертами по 6-ти балльной шкале, после чего итоговый показатель качества вычисляется по формуле

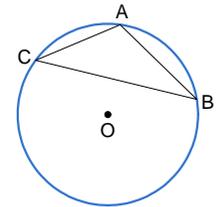
$$K = \frac{3O + 2П + 4A + 3B + T}{50}$$

В таблице приведены значения параметров для трех марок вин. Определите, какое вино имеет лучший показатель качества. В ответе запишите значение этого показателя.

Марка	Окраска	Прозрачность	Аромат	Вкус	Типичность
Мускат	3	3	1	4	4
Каберне	2	4	3	2	5
Совиньон	5	2	3	2	2

В5. Решите уравнение $\sqrt{6x^2 - 0,05} = x$.

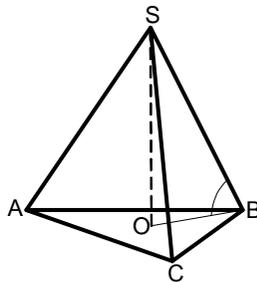
В6. Хорда AB делит окружность на две части, градусные величины которых относятся как 1 к 5. Под каким углом видна эта хорда из точки C , если она принадлежит большей дуге окружности? Ответ дайте в градусах.



В7. Найдите значение выражения $\log_{\frac{1}{2}} (\log_4 25 \cdot \log_5 16)$.

В8. Прямая $y = 2x + 5$ является касательной к графику функции $y = c - 2x - x^2$. Найдите абсциссу точки касания.

В9. Длина высоты SO правильной треугольной пирамиды $SABC$ равна 5. Угол между ребром и плоскостью основания пирамиды равен 30° . Найдите длину стороны основания AB пирамиды.



В10. На столе лежат цветные ручки: три синие, две красные, шесть чёрных и четыре зелёных. В школе разрешают писать либо синей, либо черной ручкой. Коля случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью выбранная ручка подойдет для школы?

В11. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 3,5. Найдите объём параллелепипеда.

В12. В розетку электросети подключены приборы, общее сопротивление которых составляет R_1 Ом. Параллельно с ними в розетку предполагается подключить электрообогреватель, сопротивление которого $R_2 = 100$ Ом. Известно, что при параллельном соединении двух проводников с сопротивлениями R_1 Ом и R_2 Ом их

общее сопротивление измеряется по закону $R_{\text{общ}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ Ом. Каким должно быть

наименьшее сопротивление приборов (без обогревателя), если для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 60 Ом. Ответ выразите в Омах.

В13. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Известно, что за час мотоциклист проезжает на 30 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт B на 1,5 часа позже мотоциклиста. Ответ дайте в км/ч.

В14. Найдите наименьшее значение функции $y = -2\cos x - \sqrt{3}x + \frac{\sqrt{3}\pi}{3} - 11$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 3

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

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

Желаем успеха!

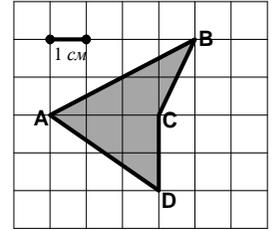
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. Отдел технического контроля на электроламповом заводе установил, что в среднем среди 150 ламп, выпускаемых заводом 3 – бракованные. Какой процент бракованных ламп выпускается заводом?

В2. На рисунке жирными точками показана месячная аудитория поискового сайта yandex.ru во все месяцы с января 2012 года по декабрь 2012 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – количество человек (в тысячах), посетивших сайт хотя бы раз за данный месяц. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите, сколько месяцев аудитория сайта была менее 3,3 млн. человек.



В3. Найдите площадь четырехугольника $ABCD$. Размер каждой клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



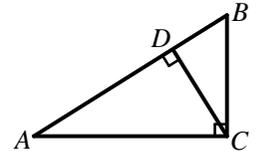
В4. При строительстве сельского дома можно использовать один из двух типов фундамента: каменный или бетонный. Количество стройматериалов, необходимых для фундамента каждого типа, приведено в таблице.

Тип фундамента	Количество природного камня (тн)	Количество щебня (тн)	Количество цемента (мешки)
Каменный	12		16
Бетонный		9	50

Тонна камня стоит 1500 рублей, щебень стоит 900 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 300 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешевый вариант?

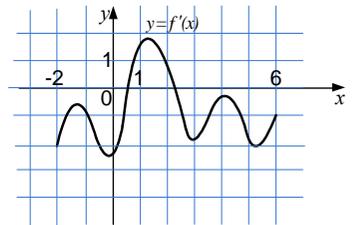
В5. Решите уравнение $\left(\frac{1}{4}\right)^{x+3} = 64$.

В6. В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота $CD = 4,8$, $AD : DB = 16 : 9$. Найдите AB .

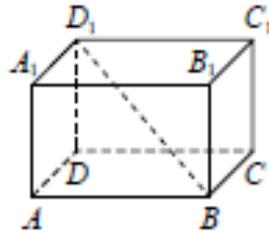


В7. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

В8. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-2; 6)$. В какой точке отрезка $[3; 6]$ функция $f(x)$ принимает наибольшее значение?



В9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AA_1 = 2$, $CD = 1$, $A_1 D_1 = 2$.
Найдите длину диагонали BD_1 .



В10. На столе лежат цветные ручки: одна синяя, две красные, три чёрные и четыре зелёные. В школе разрешают писать либо синей, либо черной ручкой. Вася случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью выбранная ручка подойдет для школы?

В11. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 1,5. Найдите объём параллелепипеда.

В12. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана-Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела P прямо пропорциональна площади его поверхности S и четвёртой степени температуры T : $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ – постоянная, площадь измеряется в квадратных метрах, температура – в градусах Кельвина, а мощность – в ваттах. Известно, что излучаемая мощность двух звезд одинакова, первая звезда имеет площадь $S_1 = 2 \cdot 10^{16} \text{ м}^2$ и температуру $T_1 = 2700 \text{ К}$, а вторая звезда имеет площадь $S_2 = 1,25 \cdot 10^{19} \text{ м}^2$. Определите температуру второй звезды. Ответ дайте в градусах Кельвина.

В13. Заказ на 104 детали первый рабочий выполняет на 5 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 5 деталей больше?

В14. Найдите наибольшее значение функции $y = 7 - 7x + \ln(7x)$ на отрезке $\left[\frac{1}{13}; \frac{1}{3}\right]$.

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 4

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

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

Желаем успеха!

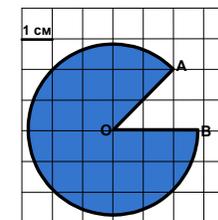
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. В школьную библиотеку поступило 130 новых учебников одного наименования. Какое наименьшее количество полок необходимо выделить в библиотеке для этих книг, если на одной полке помещается 15 книг?

В2. На рисунке жирными точками показан курс японской йены в каждый месяц 2012 года (на последний день месяца). По горизонтальной оси – месяцы года, по вертикальной – курс в рублях за 1000 йен. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Сколько месяцев курс йены падал в сравнении с предыдущим месяцем?



В3. Найдите площадь S заштрихованной части кругового сектора AOB . Размер каждой клетки на чертеже равен $1\text{ см} \times 1\text{ см}$. В ответе укажите $\frac{S}{\pi}$ (в кв. см).



В4. В таблице указаны средние цены на ряд основных продуктов питания в трех городах России (по данным некоторого исследования).

Наименование продукта	Средняя цена (в рублях)		
	Кострома	Краснодар	Хабаровск
Пшеничный хлеб (батон)	18	18	25
Молоко (1 литр)	26	30	24
Картофель (1 кг)	17	18	14
Сыр (1 кг)	240	190	280
Подсолнечное масло (1 литр)	58	55	65

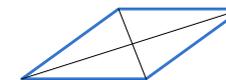
Определите, в каком из этих трех городов окажется самым дешевым следующий набор продуктов:

- 2 батона пшеничного хлеба;
- 2 л подсолнечного масла;
- 3 кг картофеля

В ответе запишите полученную сумму в рублях.

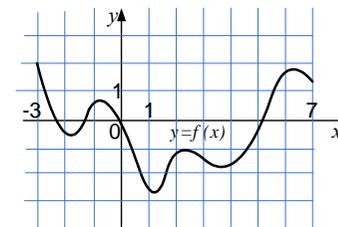
В5. Решите уравнение $\sqrt{4x^2 - 0,12} = -x$.

В6. Сторона ромба равна 26 см, его большая диагональ равна 48 см. Найдите длину меньшей диагонали. Ответ дайте в см.

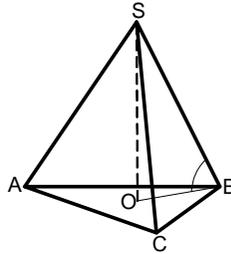


В7. Найдите значение выражения $3^{3 - \log_3 6}$.

В8. На рисунке изображен график функции $f(x)$, определенной на интервале $(-3; 7)$. Определите количество целочисленных значений аргумента, при которых производная функции $f(x)$ положительна.



В9. Длина бокового ребра SB правильной треугольной пирамиды $SABC$ равна 10. Угол между ребром и плоскостью основания пирамиды равен 30° градусам. Найдите длину стороны основания AB пирамиды.



В10. В конкурсе красоты принимают участие 25 девушек: 8 школьниц, 10 студенток, остальные – аспирантки. Порядок, в котором выступают красавицы, определяется жребием. Найдите вероятность того, что девушка, выступающая первой, окажется не студенткой.

В11. Прямоугольный параллелепипед описан около сферы радиуса 3. Найдите его объем.

В12. После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик бросает небольшие камушки в колодец, измеряя время их падения, и рассчитывает расстояние до воды по формуле $h = 5t^2$, где h – расстояние в метрах, t – время падения в секундах. После дождя время падения камня до уровня воды уменьшилось на 10%. На каком уровне (в метрах) находится вода в колодце после дождя, если до дождя она находилась на уровне 7 м?

В13. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 80 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт B на 2 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

В14. Найдите наименьшее значение функции $y = 7 \sin x + 8 \cos x - 19x - 15$ на отрезке

$$\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right].$$

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 5

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

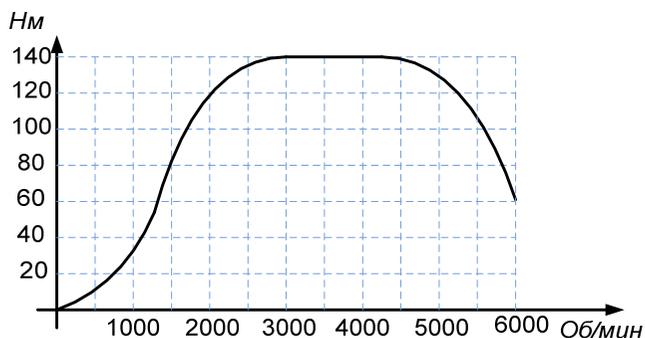
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

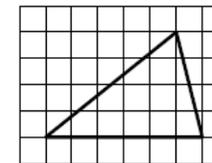
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. Билет на междугородний автобусный рейс стоил 85 рублей. Какую сумму должна заплатить группа учащихся из 6 человек за проезд на автобусе после повышения цен на $\frac{1}{10}$ стоимости.

В2. На графике изображена зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат – крутящий момент в Нм. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее 80 Нм. При каком наименьшем числе оборотов автомобиль начнет движение?



В3. Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



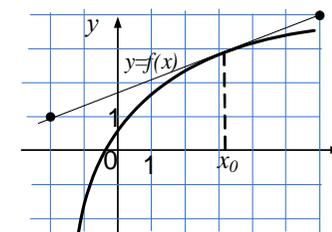
В4. В магазине одежды действует дисконтная система: при предъявлении дисконтной карты предоставляется скидка на покупку в размере 8% от полной стоимости товара. Стоимость покупки составляет 5500 рублей, а цена дисконтной карты 500 рублей. Какой вариант дешевле: оплатить товар по полной стоимости или купить карту и воспользоваться скидкой (на покупку дисконтной карты скидка не распространяется)? В ответе укажите, наименьшую сумму, которую должен будет заплатить покупатель, выбрав наиболее дешевый вариант (в рублях).

В5. Решите уравнение $\sqrt{48 - 2x^2} = -x$.

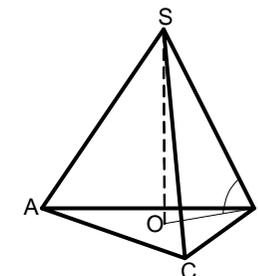
В6. Два угла треугольника равны 41° и 74° . Найдите острый угол, который образуют высоты треугольника, выходящие из вершин этих углов. Ответ дайте в градусах.

В7. Найдите значение выражения $5^{2 + \log_5 \frac{1}{4}}$.

В8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной $f'(x_0)$.

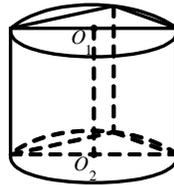


В9. Сторона основания правильной треугольной пирамиды $SABC$ равна $8\sqrt{3}$. Длина бокового ребра SA равна 10. Найдите высоту пирамиды SO .



В10. Два игральных кубика бросают одновременно один раз. Найдите вероятность того, что выпадет не дубль (одинаковые очки на двух кубиках). Ответ округлите до сотых.

В11. Основанием прямой призмы является прямоугольный треугольник с катетами 3 и 5. Боковые ребра равны $\frac{14}{\pi}$. Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы



В12. Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковые импульсы частотой 374 МГц. Батискаф спускается со скоростью

$$v = c \cdot \frac{f - f_0}{f + f_0} \text{ м/с, где } c = 1500 \text{ м/с} - \text{ скорость звука в воде,}$$

f_0 (МГц) – частота испускаемых импульсов, f (МГц) – частота отраженного от дна сигнала, регистрируемая приемником. Определите наибольшую возможную частоту отраженного сигнала f (в мегагерцах), если скорость погружения батискафа не должна превышать 4 м/с.

В13. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 40 км, одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Известно, что за час мотоциклист проезжает на 50 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт B на 3 часа 20 минут позже мотоциклиста. Ответ дайте в км/ч.

В14. Найдите наибольшее значение функции $y = 2\sin x - \sqrt{3}x + \frac{\sqrt{3}\pi}{6} - 8$ на отрезке

$$\left[0; \frac{\pi}{2}\right].$$

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 6

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

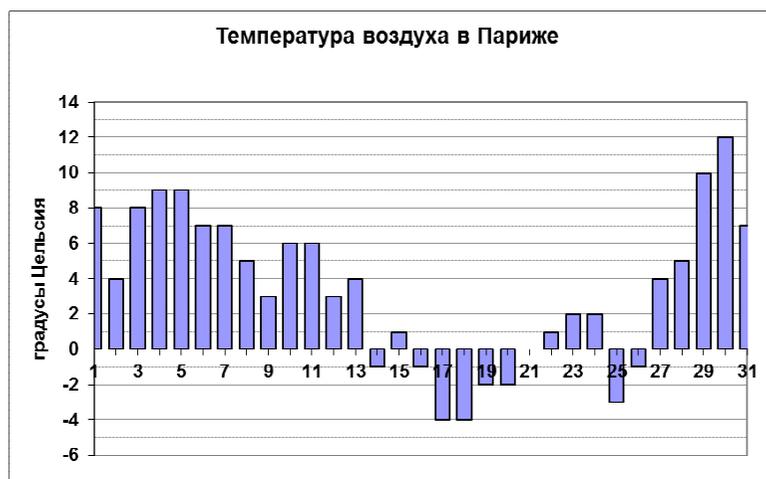
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

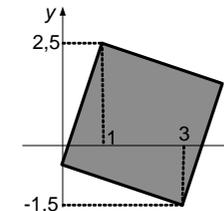
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. Одна коробка конфет стоит 180 руб. На распродаже стоимость коробки конфет снизилась на 15%. Какое количество коробок конфет можно приобрести на 1000 рублей?

В2. На диаграмме приведены данные о средневенной температуре воздуха в Париже в январе 2013 года. Определите разницу в градусах между самой высокой и самой низкой температурой января.



В3. Найдите площадь S круга, описанного около квадрата, изображенного на чертеже. В ответе укажите $\frac{S}{\pi}$.



В4. Своему постоянному абоненту компания сотовой связи решила предоставить на выбор любые две из следующих скидок.

1. Либо скидку 15% на звонки абонентам других сотовых компаний в своем регионе.

2. Либо скидку 25% на звонки в другие регионы.

3. Либо 20% на услуги мобильного интернета.

Абонент посмотрел распечатку своих звонков и выяснил, что за месяц он потратил 600 рублей на звонки абонентам других компаний в своем регионе, 500 рублей на звонки в другие регионы и 300 рублей на мобильный интернет. После этого он выбрал наиболее выгодную для себя систему скидок, предполагая, что в следующем месяце затраты будут такими же. В ответ запишите, сколько рублей составит месячная экономия абонента.

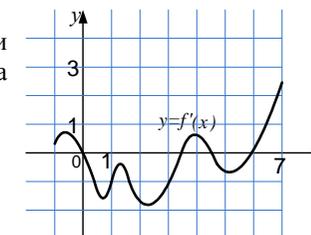
В5. Решите уравнение $8^{2x-5} = 64$.

В6. Найдите косинус острого угла равнобедренной трапеции, основания которой равны 37 и 49, а боковые стороны – 15.

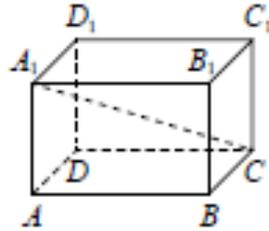


В7. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ и $\pi < \alpha < 2\pi$.

В8. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$. Найдите число минимумов этой функции на промежутке $(-1; 7)$.



В9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CC_1 = 6$, $CD = 17$, $AD = 6$.
Найдите длину диагонали CA_1 .



В10. Игральный кубик бросают 2 раза. С какой вероятностью выпавшие числа будут отличаться на 3? Ответ округлите до сотых.

В11. Прямоугольный параллелепипед описан около сферы радиуса 2. Найдите его объем.

В12. Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задаётся формулой $q = 170 - 10p$. Выручка предприятия за месяц r (тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = pq$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит 600 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

В13. Заказ на 247 деталей первый рабочий выполняет на 6 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 6 деталей больше?

В14. Найдите наибольшее значение функции $y = 3\ln(x + 2) - 3x + 10$ на отрезке $[-1,5; 1]$.

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 7

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

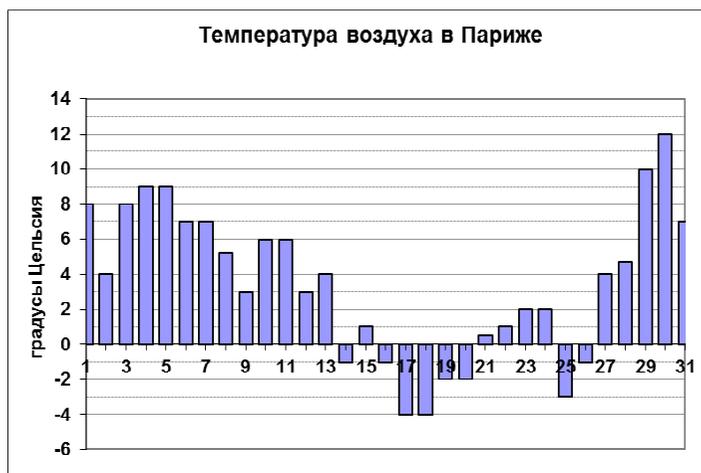
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

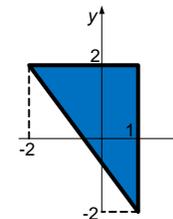
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. Группе отдыхающих из 13 человек необходимо переправиться на противоположный берег озера. Это можно сделать, арендовав моторную лодку с водителем, вмещающую четырех пассажиров. Какое наименьшее количество рейсов необходимо сделать лодке, чтобы перевезти всех отдыхающих?

В2. На диаграмме приведены данные о средневенной температуре воздуха в Париже в январе 2013 года. Определите, сколько дней в январе температура воздуха лежала в пределах от -5 до $+5$ градусов Цельсия.



В3. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника, изображенного на чертеже.



В4. Своему постоянному абоненту компания сотовой связи решила предоставить на выбор любые две из следующих скидок.

1. Либо скидку 15% на звонки абонентам других сотовых компаний в своем регионе.
2. Либо скидку 25% на звонки в другие регионы.
3. Либо 20% на услуги мобильного интернета.

Абонент посмотрел распечатку своих звонков и выяснил, что за месяц он потратил 400 рублей на звонки абонентам других компаний в своем регионе, 500 рублей на звонки в другие регионы и 600 рублей на мобильный интернет. После этого он выбрал наиболее выгодную для себя систему скидок, предполагая, что в следующем месяце затраты будут такими же. В ответ запишите, сколько рублей составит месячная экономия абонента.

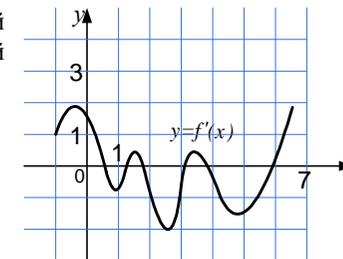
В5. Решите уравнение $\log_{0,2}(4x-3) = -2$.

В6. Найдите синус острого угла равнобедренной трапеции, основания которой равны 1 и 25, а боковые стороны – 15.

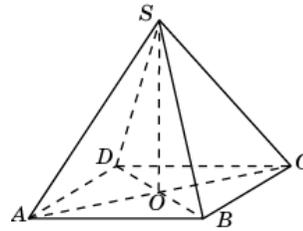


В7. Найдите значение выражения $\log_{\frac{1}{4}}(\log_7 9 \cdot \log_3 49)$.

В8. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$. Найдите число максимумов этой функции на промежутке $(0; 6)$.

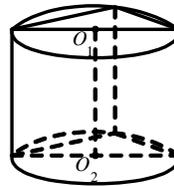


В9. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$ равна $6\sqrt{2}$. Длина бокового ребра SA равна 12. Найдите градусную меру угла между боковым ребром SA и плоскостью основания пирамиды



В10. Игральный кубик бросают 2 раза. С какой вероятностью сумма выпавших очков будет меньше 5? Ответ округлите до сотых.

В11. Основанием прямой призмы является прямоугольный треугольник с катетами 7 и 3. Боковые ребра равны $\frac{6}{\pi}$. Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.



В12. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = H_0 - \sqrt{2gH_0}kt + \frac{g}{2}k^2t^2$, где t – время в секундах, прошедшее с момента открытия крана, $H_0 = 20$ м – начальная высота столба воды, $k = 0,02$ – отношение площадей поперечных сечений крана и бака, а g – ускорение свободного падения, которое можно считать равным $g = 10 \text{ м/с}^2$. Через сколько секунд после открытия крана вся вода вытечет из бака?

В13. Катер в 10:00 вышел из пункта A в пункт B , расположенный в 15 км от A . Пробыв в пункте B 1 час 15 минут, катер отправился назад и вернулся в пункт A в 14:00 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 1 км/ч.

В14. Найдите наименьшее значение функции $y = 6 - (x - 7)e^{8-x}$ на отрезке $[5; 13]$.

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 8

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

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

Желаем успеха!

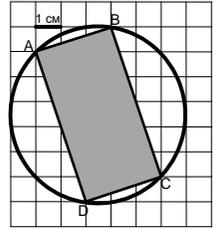
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. Чайная пара стоила 120 рублей. При снижении цен её стоимость уменьшилась на $\frac{1}{6}$. Сколько таких чайных пар можно купить на 450 рублей после снижения цены?

В2. На рисунке жирными точками показан курс японской йены в каждый месяц 2012 года (на последний день месяца). По горизонтальной оси – месяцы года, по вертикальной – курс в рублях за 1000 йен. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Сколько месяцев в году курс йены был меньше 400 рублей за 1000 йен?



В3. Найдите площадь круга, описанного около прямоугольника $ABCD$. Размер каждой клетки на чертеже равен $1\text{ см} \times 1\text{ см}$. В ответе укажите $\frac{S}{\pi}$ (в кв. см).



В4. В таблице указаны средние цены на ряд основных продуктов питания в трех городах России (по данным некоторого исследования).

Наименование продукта	Средняя цена (в рублях)		
	Кострома	Тамбов	Хабаровск
Пшеничный хлеб (батон)	18	20	25
Молоко (1 литр)	26	30	24
Картофель (1 кг)	17	15	14
Сыр (1 кг)	240	230	280
Подсолнечное масло (1 литр)	50	60	70

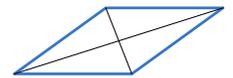
Определите, в каком из этих трех городов окажется самым дешевым следующий набор продуктов:

- 2 батона пшеничного хлеба;
- 2 л молока;
- 1 кг сыра

В ответе запишите полученную сумму в рублях.

В5. Решите уравнение $\log_{0,5}(2x - 5) = -2$.

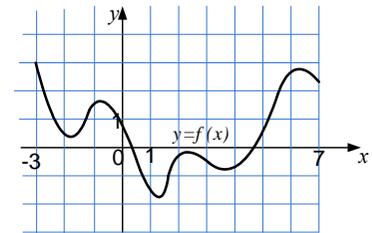
В6. Диагонали ромба равны 10 и 24. Найдите сторону ромба.



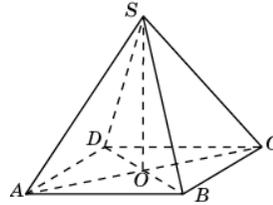
В7. Найдите значение выражения

$$\log_{36}(\log_2 25 \cdot \log_5 8)$$

В8. На рисунке изображен график функции $f(x)$, определенной на интервале $(-3; 7)$. Определите количество целочисленных значений аргумента, при которых производная функции $f(x)$ отрицательна.



В9. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$ равна $6\sqrt{2}$. Высота пирамиды SO равна 8. Найдите длину бокового ребра SA .



В10. В конкурсе красоты принимают участие 25 девушек: 6 школьниц, 9 студенток, остальные – аспирантки. Порядок, в котором выступают красавицы, определяется жребием. Найдите вероятность того, что девушка, выступающая последней, окажется аспиранткой.

В11. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 2,5. Найдите объём параллелепипеда.

В12. После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик бросает небольшие камушки в колодец, измеряя время их падения, и рассчитывает расстояние до воды по формуле $h = 5t^2$, где h – расстояние в метрах, t – время падения в секундах. До дождя камушки падали 1,8 сек. На сколько метров поднялся уровень воды после дождя, если измеряемое время уменьшилось на 0,3 с?

В13. Байдарка в 10:00 вышла из пункта A в пункт B , расположенный в 15 км от A . Пробыв в пункте B 1 час 20 минут, байдарка отправилась назад и вернулась в пункт A в 16:00 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки равна 2 км/ч.

В14. Найдите наименьшее значение функции $y = -6 + (x - 5)e^{x-4}$ на отрезке $[3; 9]$.

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 9

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

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

Желаем успеха!

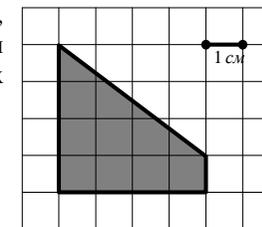
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. Сотовый телефон стоит 7450 рублей. Во время распродажи его цена составила 6332,5 рублей. На сколько процентов была снижена цена на телефон?

В2. На диаграмме показано изменение стоимости акций Газпрома в период с 10 по 26 декабря 2012 года (в каждый рабочий день периода). Брокер купил 1000 акций 11 декабря и продал их 25 декабря. Сколько рублей он заработал на этих операциях?



В3. Найдите площадь заштрихованной фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



В4. Комиссия дегустаторов определяет качество вин на основе оценок 5 параметров: окраски (O), прозрачности (П), аромата (A), вкуса (B) и типичности (T). Каждый показатель оценивается экспертами по 6-ти балльной шкале, после чего итоговый показатель качества вычисляется по формуле

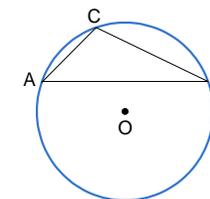
$$K = \frac{3O + 2П + 4A + 3B + T}{50}$$

В таблице приведены значения параметров для трех марок вин. Определите, какое вино имеет лучший показатель качества. В ответе запишите значение этого показателя.

Марка	Окраска	Прозрачность	Аромат	Вкус	Типичность
Мускат	3	4	1	4	4
Каберне	2	4	3	2	6
Совиньон	5	1	2	2	4

В5. Решите уравнение $\log_3(6x + 3) = 3$.

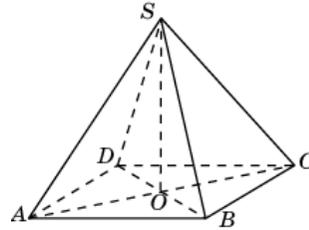
В6. Хорда AB делит окружность на две части, градусные величины которых относятся как 23 к 37. Под каким углом видна эта хорда из точки C , если она принадлежит меньшей дуге окружности? Ответ дайте в градусах.



В7. Найдите значение выражения $\log_3(\log_5 8 \cdot \log_2 125)$.

В8. Найдите касательную к графику функции $y = x^2 + 6x - 7$, параллельную прямой $y = 5x + 11$. В ответе укажите ординату точки касания.

В9. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$ равна $6\sqrt{2}$. Длина бокового ребра SA равна 10. Найдите высоту пирамиды SO .



В10. Почти одновременно 5 человек, в том числе Петя, заказали по телефону пиццу, все разных видов. Оператор перепутал 3 и 4 заказы. С какой вероятностью Пете привезут его пиццу?

В11. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 2 раза меньше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.

В12. В розетку электросети подключены приборы, общее сопротивление которых составляет $R_1 = 52$ Ом. Параллельно с ними в розетку предполагается подключить электрообогреватель. Определите наименьшее возможное сопротивление R_2 этого электрообогревателя, если известно, что при параллельном соединении двух проводников с сопротивлениями R_1 Ом и R_2 Ом их общее сопротивление измеряется по закону $R_{\text{общ}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ Ом, а для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 36 Ом. Ответ выразите в Омах.

В13. Моторная лодка в 11:00 вышла из пункта A в пункт B , расположенный в 15 км от A . Пробыв в пункте B 1 час 15 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт A в 16:00 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч.

В14. Найдите наибольшее значение функции $y = 16 + (x - 8)e^{9-x}$ на отрезке $[6; 14]$.

Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ № 10

Инструкция по выполнению работы

На выполнение краевой диагностической работы по математике дается 100 минут. Работа состоит из четырнадцати заданий.

Задания В1–В14 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В14 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

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

Желаем успеха!

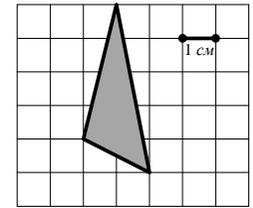
Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1. Один килограмм яблок стоил 60 рублей. После сезонного повышения цен стоимость одного килограмма яблок стала на 20% дороже. Сколько килограмм яблок можно купить на 108 рублей после повышения цен?

В2. На рисунке жирными точками показана месячная аудитория поискового сайта yandex.ru во все месяцы с января 2012 года по декабрь 2012 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – количество человек (в тысячах), посетивших сайт хотя бы раз за данный месяц. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите, сколько месяцев в году аудитория сайта была более 3 млн. человек.



В3. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

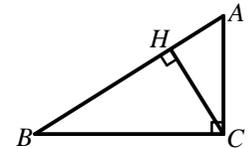


В4. При строительстве сельского дома можно использовать один из двух типов фундамента: каменный или бетонный. Количество стройматериалов, необходимых для фундамента каждого типа, приведено в таблице.

Тип фундамента	Количество природного камня (тн)	Количество щебня (тн)	Количество цемента (мешки)
Каменный	10		15
Бетонный		7	40

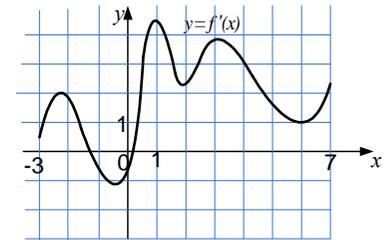
Тонна камня стоит 1500 рублей, щебень стоит 800 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 300 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешевый вариант?

В5. Решите уравнение $\sqrt{3x^2 - \frac{1}{8}} = x$.



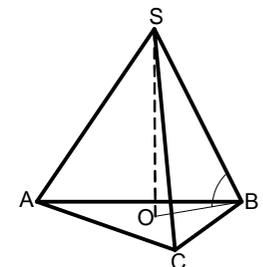
В6. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 10$, $\sin B = 0,6$. Найдите высоту CH .

В7. Найдите значение выражения $6^{2 + \log_6 \frac{1}{16}}$.



В8. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-3; 7)$. В какой точке отрезка $[0,5; 6]$ функция $f(x)$ принимает наибольшее значение?

В9. Сторона основания правильной треугольной пирамиды $SABC$ равна $8\sqrt{3}$. Высота пирамиды SO равна 6. Найдите длину бокового ребра SA .



В10. На столе лежат цветные ручки: одна синяя, две красные, три чёрные и четыре зелёные. Петя случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью эта ручка окажется чёрной?

В11. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 24 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 2 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.

В12. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана-Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела P прямо пропорциональна площади его поверхности S и четвёртой степени температуры T : $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ – постоянная, площадь измеряется в квадратных метрах, температура – в градусах Кельвина, а мощность – в ваттах. Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = \frac{1}{128} \cdot 10^{20} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность P не менее $1,14 \cdot 10^{25}$ Вт. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды. Ответ дайте в градусах Кельвина.

В13. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт B на 4 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

В14. Найдите наибольшее значение функции $y = 4 \sin x - 5 \cos x + 11x - 10$ на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.