

## 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 конечной 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

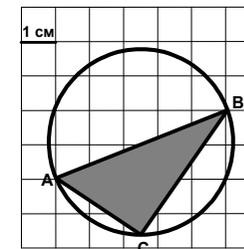
**В1.** Один килограмм сыра стоит 288 рублей. Хозяйка купила 800 г сыра. Сколько денег (в рублях) у хозяйки осталось после этой покупки, если до этого у неё было 500 рублей?

**В2.** На диаграмме показано изменение стоимости доллара к рублю за период с 6 по 19 февраля 2012 г.



Сколько раз за данный период курс доллара был более 30 рублей за доллар?

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

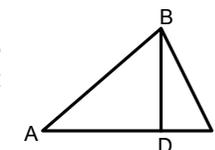


**В4.** В таблице даны условия банковского вклада в трех различных банках. Предполагается, что клиент кладет на счет 200000 руб. на срок 1 год. Какую максимальную прибыль (в рублях) может получить вкладчик при наилучшем выборе банка?

Банк	Обслуживание счета	Процентная ставка (% годовых)
Сбербанк	500 руб. в год	8
«Траст»	100 руб. в месяц	8,2
«Урал-Сиб»	бесплатно	7,7

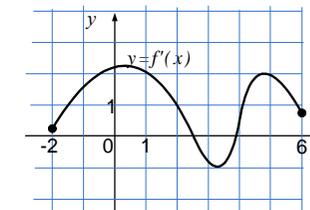
**В5.** Найдите корень уравнения  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  (в градусах), принадлежащий промежутку  $[270^\circ; 360^\circ]$ .

**В6.** Высота  $BD$  треугольника  $ABC$  делит противоположную сторону на части:  $AD = 4$ ,  $CD = 1,5$ . Найдите длину стороны  $AB$ , если  $\operatorname{tg} C = 2$ .

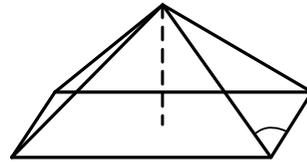


**В7.** Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt[6]{x} \cdot \sqrt[12]{x}}{x^4 \sqrt{x}}$  при  $x = \frac{5}{7}$ .

**В8.** На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ , заданной на отрезке  $[-2; 6]$ . Найдите число точек на этом отрезке, в которых касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна биссектрисе первой четверти.

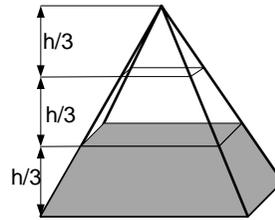


**В9.** Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды равна 6, а косинус плоского угла при основании равен  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ . Найдите высоту пирамиды.



**В10.** В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет не менее 2 раз.

**В11.** Четырехугольная пирамида весом 27 кг горизонтальными плоскостями разрезана на 3 части одинаковой высоты. Найдите вес в килограммах нижней части пирамиды.



**В12.** Высоту подброшенного вверх мяча (в метрах) можно вычислить по формуле  $h(t) = 1 + 4t - 0,5t^2$ , где  $t$  – время в секундах с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 4,5 м?

**В13.** Первый кран может заполнить бассейн за 16 часов. Если через 8 часов работы первого крана включить второй кран, то вместе они дозаполнят бассейн за 3 часа. За сколько часов может заполнить бассейн второй кран, работая самостоятельно?

**В14.** Найдите наибольшее значение функции  $f(x) = e^{2x-6}(x-2)$  на отрезке  $[1; 3]$ .

**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.

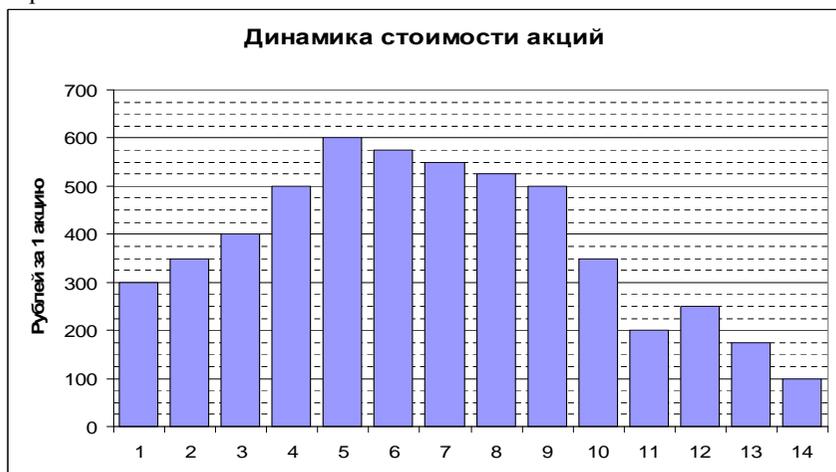
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

**Желаем успеха!**

*Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде конечной 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

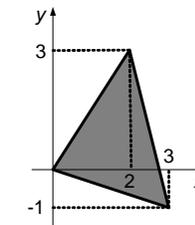
**В1.** Прибор для измерения давления стоил 1600 рублей. После понижения цены он стал стоить 1360 рублей. На сколько процентов была понижена цена на прибор?

**В2.** На диаграмме показано изменение стоимости акций компании в период с 1 по 14 сентября 2011 г.

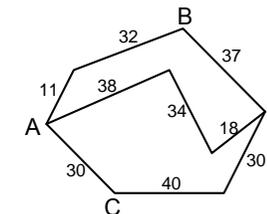


Брокер купил 2 сентября 100 акций. 60 из них он продал 9 сентября, а остальные – 11 сентября. Сколько рублей заработал брокер на этих операциях?

**В3.** Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (0; 0), (2; 3), (3; -1).

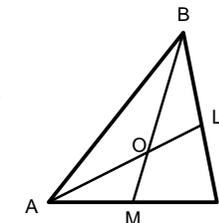


**В4.** Из пункта *A* в пункт *D* ведут три дороги. Через пункт *B* едет автобус со средней скоростью 50 км/ч, через пункт *C* едет легковой автомобиль со средней скоростью 60 км/ч. Третья дорога – без промежуточных пунктов, и по ней движется грузовик со средней скоростью 45 км/ч. На рисунке показана схема дорог и расстояние между пунктами по дорогам. Все три автомобиля одновременно выехали из *A*. Через сколько часов прибудет в пункт *D* первый из доехавших автомобилей.



**В5.** Найдите корень уравнения  $(\frac{1}{4})^{5-4x} = 16$ .

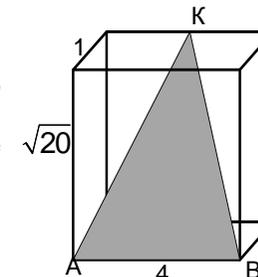
**В6.** В треугольнике *ABC* угол *C* равен  $76^\circ$ , *AL* и *BM* – биссектрисы углов *A* и *B*, пересекающиеся в точке *O*. Найдите угол *AOB* (в градусах).



**В7.** Найдите значение выражения  $\sqrt{104^2 - 40^2}$ .

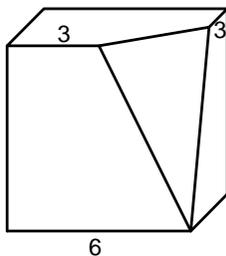
**В8.** Касательная к графику функции  $y = 3 - 2x - x^2$  параллельна прямой  $y = 4x$ . Найдите абсциссу точки касания.

**В9.** Вершины *A* и *B* основания прямоугольного параллелепипеда, размеры которого приведены на чертеже, соединили с серединой *K* противоположного ребра. Найдите периметр треугольника *AKB*.



**В10.** В урне находится 6 шаров: 1 белый, 2 красных и 3 черных. Наугад вытаскивают 3 шара. Какова вероятность того, что среди вытасканных шаров ровно 1 будет черным?

**В11.** Найдите объем части куба, изображенной на рисунке.



**В12.** Автомобиль, стартуя с места и двигаясь с постоянным ускорением, через 10 секунд достигает скорости 90 км/ч. Какое расстояние в метрах пройдет автомобиль за первые 8 секунд разгона?

**В13.** Мотоциклист остановился для заправки горючим на 12 мин. После этого, увеличив скорость движения на 15 км/ч, он наверстал потерянное время на расстоянии 60 км. С какой скоростью он двигался после остановки?

**В14.** Найдите наименьшее значение функции  $f(x) = 5\operatorname{ctg} x + 5x - \frac{6+5\pi}{2}$  на отрезке

$$\left[ \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} \right].$$

**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.

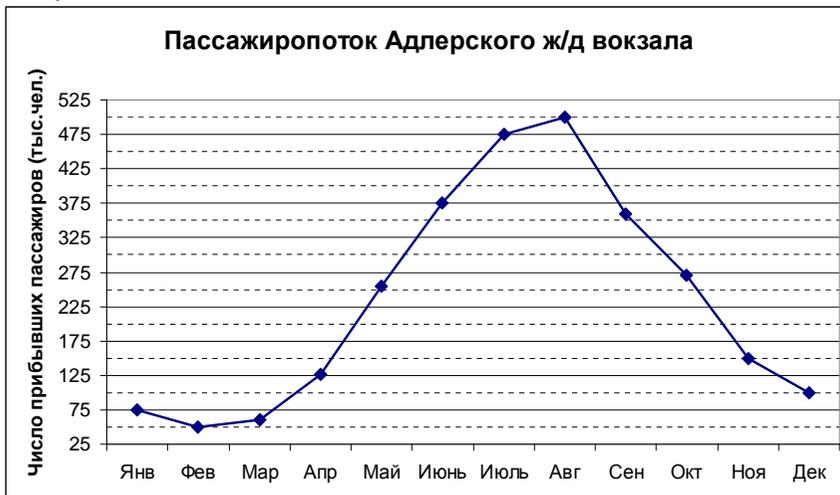
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

**Желаем успеха!**

*Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде конечной 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

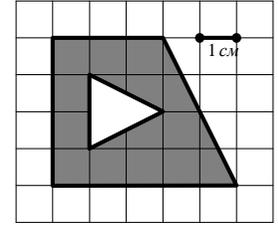
**В1.** Чайный сервиз стоит 2920 рублей. Во время распродажи скидка на все товары составляет 15 %. Сколько рублей стоит сервиз во время распродажи?

**В2.** На диаграмме показана динамика пассажиропотока Адлерского ж/д вокзала в 2011 году.



Определите по диаграмме, сколько пассажиров (в тысячах человек) принял вокзал в зимние месяцы?

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



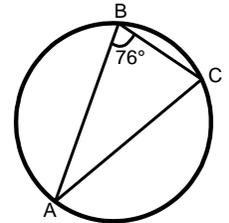
**В4.** В таблице приведены данные о месячных продажах газетно-журнальной продукции в трех киосках «Роспечати»

Издание	Киоск-1	Киоск-2	Киоск-3
Комсомольская правда	110	90	150
Аргументы и факты	80	100	70
Космополитен	25	20	15

Какой из этих киосков получит наибольшую выручку, если цена на 1 экземпляр «КП» равна 15 руб., «АиФ» – 17 руб., «Космополитен» – 120 рублей. В ответе указать наибольшую выручку в рублях.

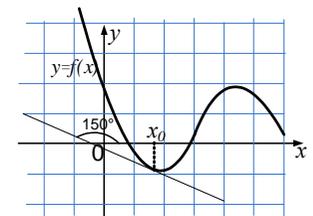
**В5.** Найдите корень уравнения  $\sqrt{57-7x} = 6$ .

**В6.** Равнобедренный треугольник  $ABC$  с углом  $B$ , равным  $76^\circ$ , вписан в окружность. Найдите градусную меру меньшей из дуг  $BC$ .

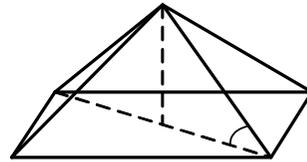


**В7.** Найдите значение выражения  $\log_5 62,5 + \log_5 10$ .

**В8.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ , образующая угол  $150^\circ$  с осью  $x$ . Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt{12}}{f'(x_0)}$ .

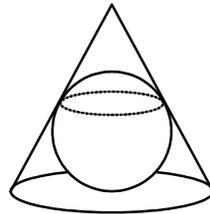


**В9.** Высота правильной четырехугольной пирамиды равна  $1,5\sqrt{2}$ , а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом, синус которого равен 0,6. Найдите длину стороны основания пирамиды.



**В10.** В первенстве Краснодарского края по прыжкам на батуте участвует 1 спортсмен из Ейска, 2 спортсмена из Новороссийска, 3 спортсмена из Сочи и 4 спортсмена из Краснодара. Порядок выступления определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым выступит не краснодарец.

**В11.** В конус объемом 36 вписан шар. Найдите объем шара, если осевое сечение конуса является равнобедренным треугольником.



**В12.** В дне цилиндрического бака водонапорной башни имеется кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём, выраженная в метрах, меняется по закону  $H(t) = at^2 + bt + 3$ , где  $a$  ( $\text{м/ч}^2$ ) и  $b = -\frac{27}{40}$   $\text{м/ч}$  – постоянные параметры,  $t$  – время в часах, прошедшее с момента открытия крана. Через 8 часов вся вода вытечет из бака. Сколько часов с момента открытия крана уровень воды в баке будет не менее 1,8 м?

**В13.** Дальнобойщик, погрузив груз в фуру, отправился в путь со скоростью 60 км/ч. Через 1 ч он сделал остановку на заправке на 30 мин, а затем продолжил путь с первоначальной скоростью. Через 1 ч после отправки фуры диспетчер склада обнаружил, что он забыл отдать дальнобойщику сопроводительные документы на груз и выехал вдогонку со скоростью 100 км/ч. Какое расстояние (в километрах) проедет мотоциклист до места встречи?

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

## 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.

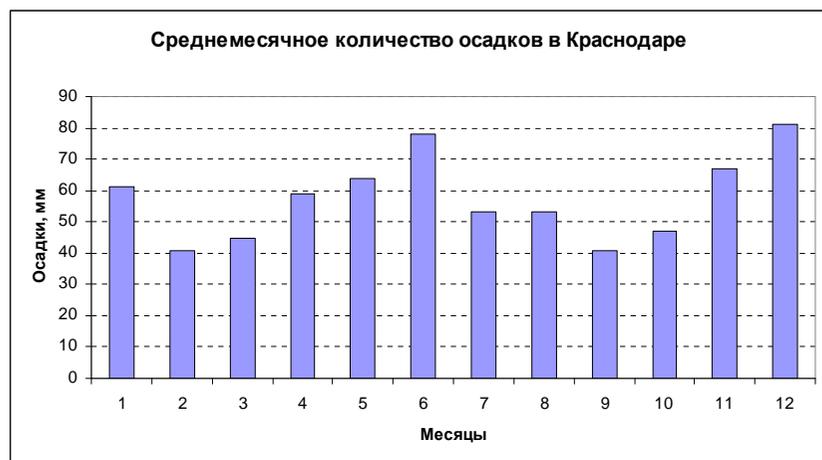
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

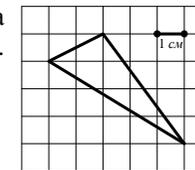
*Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде конечной десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишете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

**В1.** За неделю в школе расходуется 1100 листов. В пачке 250 листов бумаги формата А4. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в школу на 7 недель?

**В2.** На диаграмме приведены данные о среднемесечном уровне осадков в Краснодаре по многолетним наблюдениям. Определите по диаграмме, сколько месяцев в году среднемесечное количество осадков превышает 60 мм?



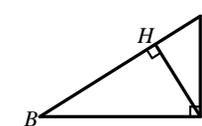
**В3.** Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



**В4.** При строительстве сельского дома можно использовать один из двух типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 7 тонн природного камня и 7 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 5 тонн щебня и 36 мешков цемента. Тонна камня стоит 1500 рублей, щебень стоит 800 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 250 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешевый вариант?

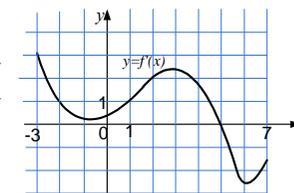
**В5.** Найдите корень уравнения  $\log_3(9 - 4x) = 4$ .

**В6.** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 5$ ,  $\cos A = 0,6$ . Найдите высоту  $CH$ .

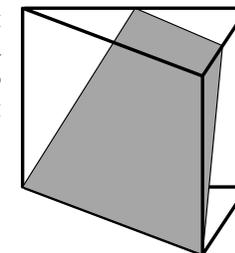


**В7.** Найдите значение выражения  $x + 3^{2x+1} \cdot 9^{-x}$  при  $x = 7$ .

**В8.** На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-3; 7)$ . В какой точке этого интервала функция  $f(x)$  принимает наибольшее значение?

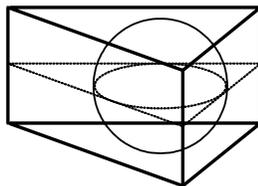


**В9.** Через ребро нижнего основания правильной треугольной призмы и среднюю линию верхнего основания проведена плоскость. Найдите площадь сечения этой плоскостью призмы, если ребро основания равно 4, а высота призмы равна  $\sqrt{13}$ .



**В10.** Катя дважды бросает игральный кубик. В сумме у нее выпало 6 очков. Найдите вероятность того, что при одном из бросков выпало 5 очков.

**В11.** В правильную треугольную призму объемом  $\frac{81\sqrt{3}}{4}$  вписан шар. Найдите радиус шара.



**В12.** В заповеднике разводят популяцию редких животных, для чего запустили в него 4 пары разнополых особей. Численность популяции в зависимости от времени  $t$  (в месяцах) имеет логарифмическую зависимость:  $N = A \cdot \log_2(t + 2)$ . Через сколько месяцев популяция животных станет не менее 40 особей?

**В13.** Товарный поезд был задержан в пути на 12 мин, а затем на расстоянии 60 км наверстал потерянное время, увеличив скорость на 15 км/ч. Найдите первоначальную скорость поезда.

**В14.** Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - x^2 - x + 8$  на отрезке  $[0; 4]$ .

## 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.

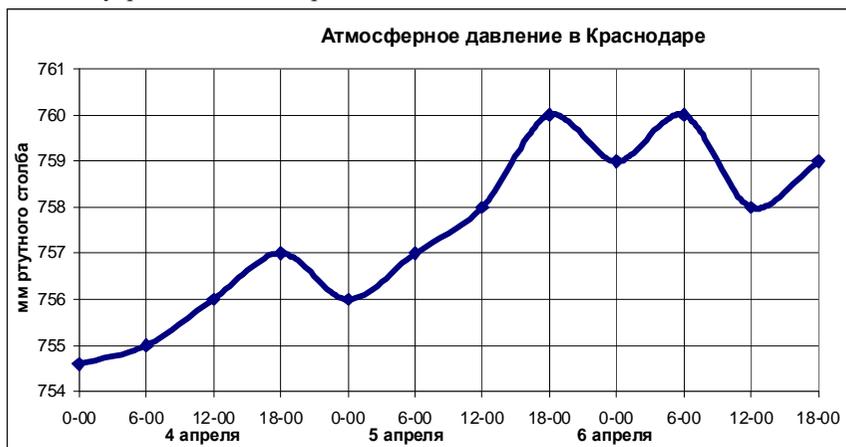
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

**Желаем успеха!**

*Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде конечной 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

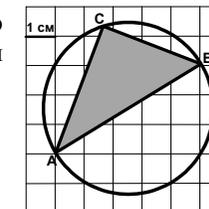
**В1.** Пирожок стоит 6 рублей 70 копеек. Какое наибольшее число пирожков можно купить на 50 рублей?

**В2.** На рисунке показано изменение атмосферного давления в Краснодаре на протяжении трех суток 4–6 апреля 2011 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: ночью, утром, днем и вечером.



Каким было наибольшее давление 4 апреля (в мм ртутного столба)?

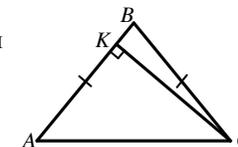
**В3.** Найдите площадь круга, описанного около прямоугольного треугольника  $ABC$ . Размер каждой клетки на чертеже равен  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ . В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$  (в кв. см).



**В4.** Квартиросъемщик в дневное время расходует в среднем 140 кВт/ч электроэнергии в месяц, а в ночное время – 60 кВт/ч электроэнергии. Раньше в квартире был установлен однотарифный счетчик и всю электроэнергию квартиросъемщик оплачивал по тарифу 2,9 руб. за кВт/ч. Год назад он установил двухтарифный счетчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 3 руб. за кВт/ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 1,0 руб. за кВт/ч. На сколько рублей меньше заплатит квартиросъемщик за текущий год при прежнем режиме потребления?

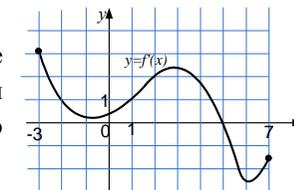
**В5.** Найдите корень уравнения  $\frac{x^2 - 9x + 14}{x - 7} = 5,3$ .

**В6.** В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC = 3\sqrt{2}$ ,  $\cos C = \frac{1}{3}$ . Найдите высоту  $CK$ .

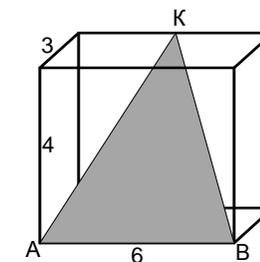


**В7.** Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$  и  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ .

**В8.** На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  производной функции  $f(x)$ , определенной на отрезке  $[-3; 7]$ . Найдите промежутки убывания функции  $f(x)$ . В ответе укажите длину наибольшего промежутка.



**В9.** Вершины  $A$  и  $B$  основания прямоугольного параллелепипеда, размеры которого приведены на чертеже, соединили с серединой  $K$  противоположного ребра. Найдите площадь треугольника  $AKB$ .



**В10.** В кармане у Пети было 3 монеты по 1 рублю и 2 монеты по 2 рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то 2 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублевые монеты лежат в одном кармане.

**В11.** Цилиндрический сосуд с радиусом основания 50 см наполовину наполнен водой. В сосуд бросили металлический шар радиусом 30 см, который полностью погрузился в воду. На сколько сантиметров поднялся уровень воды в сосуде?

**В12.** Сумма выданных кредитов, постоянно находящихся в годовом обороте банка, зависит от процентной ставки и вычисляется по формуле  $q = 245 - 5p$  (млн. руб.), где  $p$  – величина годовой процентной ставки. Годовая прибыль банка равна разнице между суммой полученных процентов  $q \cdot p / 100$  и суммой собственных затрат банка  $f$ . Какие максимальные годовые затраты (в млн. рублей) может позволить банк, чтобы при кредитной ставке 15% получить прибыль не менее 18 млн. рублей?

**В13.** Две помпы, работая одновременно, могут откачать воду из котлована за 24 часа. Если после 10 часов совместной работы вторую помпу отключить, то первая закончит откачку за 35 часов. За сколько часов вторая помпа одна могла бы осушить котлован?

**В14.** Найдите наибольшее значение функции  $f(x) = e^{x-9}(x-6)$  на отрезке  $[4; 9]$ .

## 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 конечной 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

**В1.** Один килограмм сосисок стоит 365 рублей. Бабушка купила 700 г сосисок. Сколько денег (в рублях) у бабушки осталось после этой покупки, если до этого у неё было 500 рублей?

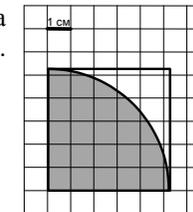
**В2.** На диаграмме показано изменение стоимости доллара к рублю за период с 6 по 19 февраля 2012 г.



Какова разница (в копейках) между самым высоким и самым низким курсом за данный период?

**В3.** Сектор круга вписан в квадрат так, что две стороны квадрата совпадают с радиусами, а две другие касаются дуги сектора.

Найдите площадь сектора, если площадь квадрата равна  $\frac{84}{\pi}$ .

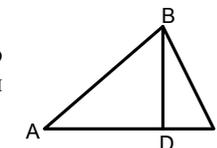


**В4.** В таблице даны условия банковского вклада в трех различных банках. Предполагается, что клиент кладет на счет 200000 руб. на срок 1 год. В каком банке к концу года вклад окажется наибольшим? В ответе укажите сумму этого вклада в тысячах рублей. (В конце года вклад увеличивается на суммарную прибыль клиента).

Банк	Обслуживание счета	Процентная ставка (% годовых)
Сбербанк	500 руб. в год	8
«Траст»	150 руб. в месяц	8,5
«Урал-Сиб»	бесплатно	7,8

**В5.** Найдите решение уравнения  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  (в градусах), принадлежащее промежутку  $[90^\circ; 180^\circ]$ .

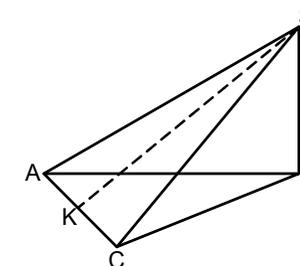
**В6.** Высота  $BD$  треугольника  $ABC$  делит противоположную сторону на части:  $AD=9$ ,  $CD=5$ . Найдите длину стороны  $BC$ , если  $AB=15$ .



**В7.** Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x}}{x\sqrt{x}}$  при  $x=1,25$ .

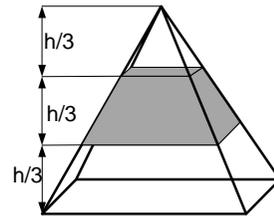
**В8.** Прямая проходит через начало координат и касается графика функции  $y = f(x)$  в точке  $B(3; -12)$ . Найдите  $f'(3)$ .

**В9.** В основании треугольной пирамиды  $SABC$  лежит равнобедренный треугольник со сторонами  $AB=BC=5$ , и  $AC=4$ ,  $SB$  – высота пирамиды. Найдите длину апофемы (высоты боковой грани)  $SK$ , если высота пирамиды равна  $\sqrt{15}$ .



**В10.** В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 2 раза.

**В11.** Четырехугольная пирамида весом 81 кг горизонтальными плоскостями разрезана на 3 части одинаковой высоты. Найдите вес в килограммах средней части пирамиды.



**В12.** Высоту подброшенного вверх мяча (в метрах) можно вычислить по формуле  $h(t) = 1,5 + 12t - 5t^2$ , где  $t$  – время в секундах с момента броска. На какую максимальную высоту поднимется мяч?

**В13.** От причала отплыла лодка. Проплыв некоторое расстояние, лодка вернулась назад, затратив на всю дорогу 12 часов. Через 7 часов после начала движения лодка была на расстоянии 140 км от первоначального пункта. Найдите расстояние, которое лодка проплыла в одну сторону, если скорость течения равна 5 км/ч, а против течения лодка плыла более 7 часов.

**В14.** Найдите наибольшее значение функции  $f(x) = 13\operatorname{tg}x - 13x + 6$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{4}; 0\right]$ .

## 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.

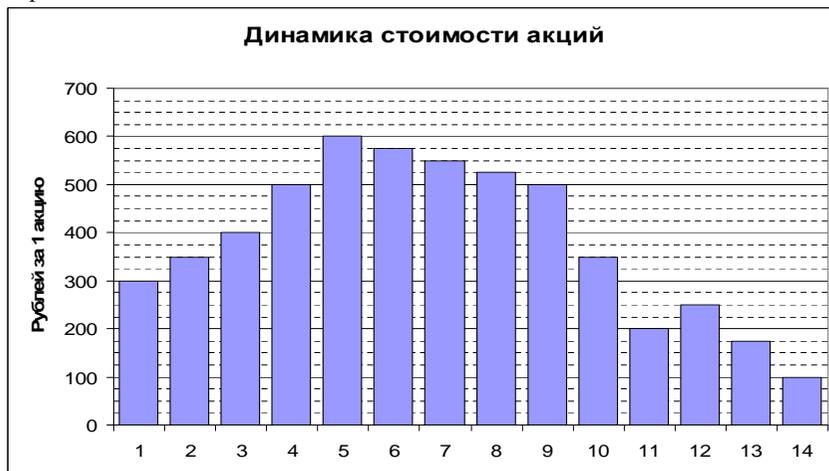
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

*Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде конечной 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

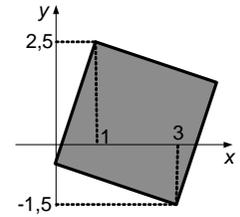
**В1.** Один набор карандашей стоит 190 руб. На распродаже стоимость набора карандашей стала 152 руб. На сколько процентов понизили цену набора карандашей?

**В2.** На диаграмме показано изменение стоимости акций компании в период с 1 по 14 сентября 2011 г.

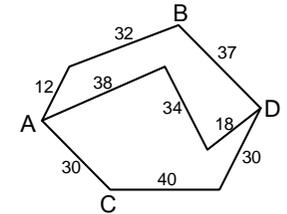


Брокер купил 3 сентября 100 акций. 60 из них он продал 10 сентября, а остальные – 12 сентября. Сколько рублей потерял брокер на этих операциях?

**В3.** Найдите площадь квадрата, противоположные вершины которого имеют координаты  $(1; 2,5)$ ,  $(3; -1,5)$ .

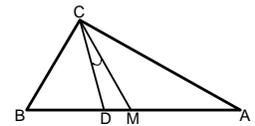


**В4.** Из пункта  $A$  в пункт  $D$  ведут три дороги. Через пункт  $B$  едет грузовик со средней скоростью 45 км/ч, через пункт  $C$  едет автобус со средней скоростью 50 км/ч. Третья дорога — без промежуточных пунктов, и по ней движется легковой автомобиль со средней скоростью 60 км/ч. На рисунке показана схема дорог и расстояние между пунктами по дорогам. Все три автомобиля одновременно выехали из  $A$ . Какой автомобиль добрался до  $D$  позже других? В ответе укажите, сколько часов он находился в дороге.



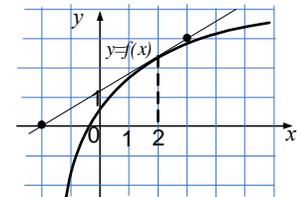
**В5.** Найдите корень уравнения  $3^{11-2x} = \frac{1}{27}$ .

**В6.** В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с углом  $A$ , равным  $32^\circ$  проведены медиана  $CM$  и биссектриса  $CD$ . Найдите угол  $DCM$  (в градусах).

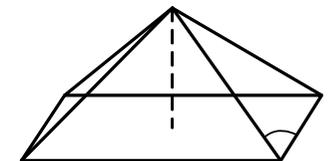


**В7.** Найдите значение выражения  $\sqrt{101^2 - 20^2}$ .

**В8.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x = 2$ . Найдите значение производной  $f'(2)$ .

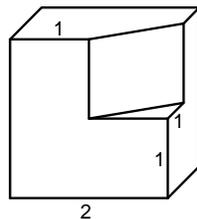


**В9.** Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 5, а косинус плоского угла при основании равен  $0,3\sqrt{2}$ . Найдите высоту пирамиды.



**В10.** В урне находится 6 шаров: 1 белый, 2 красных и 3 черных. Наугад вытаскивают 3 шара. Какова вероятность того, что все шары будут разного цвета?

**В11.** Найдите объем части куба, изображенной на рисунке.



**В12.** Автомобиль, стартуя с места и двигаясь с постоянным ускорением, через 12 секунд достигает скорости 108 км/час. Какое расстояние в метрах он пройдет за это время?

**В13.** Из одного города в другой, расстояние между которыми не превосходит 330 км, одновременно выехали два мотоциклиста. В то время, когда первый из них достиг конечного пункта, второй находился на расстоянии 60 км от своего пункта назначения. Найдите расстояние между городами, если известно, что произведение скоростей мотоциклистов равно 3000, а в пути они были 6 часов.

**В14.** Найдите наибольшее значение функции  $f(x) = 12\sqrt{2} \cos x + 12x - 3\pi + 9$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .

## 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.

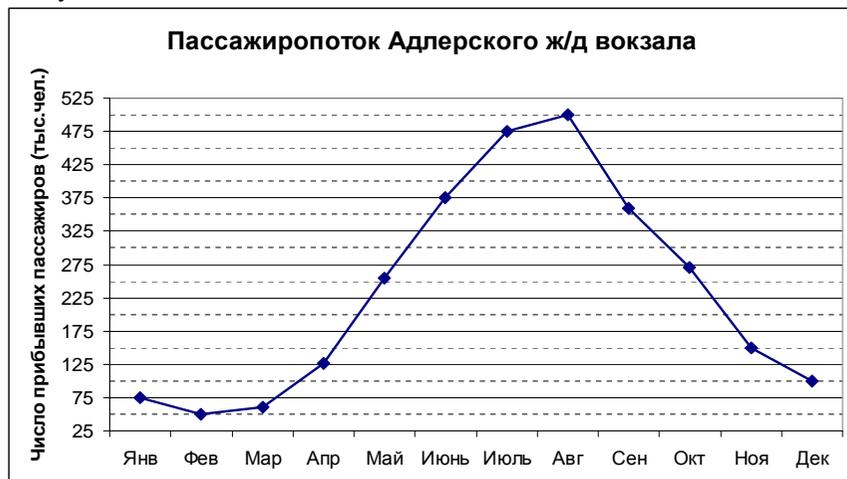
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

*Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде конечной 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

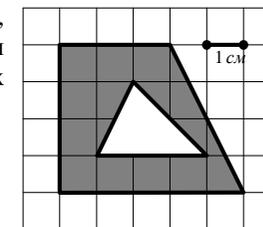
**В1.** Ваза для цветов стоит 2800 рублей. Во время распродажи скидка на все товары составляет 20 %. Сколько рублей стоит ваза во время распродажи?

**В2.** На диаграмме показана динамика пассажиропотока Адлерского ж/д вокзала в 2011 году.



Определите по диаграмме, сколько пассажиров (в тысячах человек) принял вокзал в летний сезон?

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



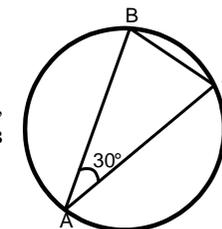
**В4.** В таблице приведены данные о месячных продажах газетно-журнальной продукции в трех киосках «Роспечати»

Издание	Киоск-1	Киоск-2	Киоск-3
Комсомольская правда	100	90	120
Аргументы и факты	80	90	70
Космополитен	25	20	10

Какой из этих киосков получит наибольшую выручку, если цена на 1 экземпляр «КП» равна 15 руб., «АиФ» – 17 руб., «Космополитен» – 120 рублей. В ответе указать наибольшую выручку в рублях.

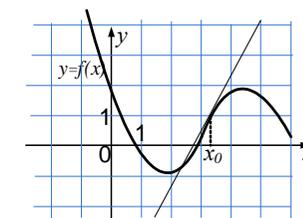
**В5.** Найдите корень уравнения  $\sqrt{51-2x} = 5$ .

**В6.** Равнобедренный треугольник  $ABC$  с углом  $A$ , равным  $30^\circ$ , вписан в окружность. Найдите градусную меру меньшей из дуг  $AC$ .

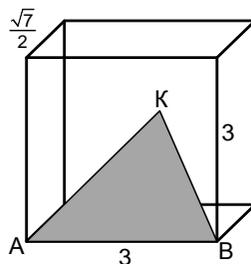


**В7.** Найдите значение выражения  $\log_{\frac{1}{2}} 160 - \log_{\frac{1}{2}} 10$ .

**В8.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ , образующая угол  $60^\circ$  с осью  $x$ . Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt{12}}{f'(x_0)}$ .

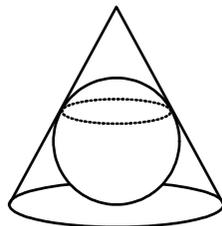


**В9.** Вершины  $A$  и  $B$  основания прямоугольного параллелепипеда, размеры которого приведены на чертеже, соединили с центром  $K$  противоположной грани. Найдите периметр треугольника  $AKB$ .



**В10.** В первенстве Краснодарского края по прыжкам на батуте участвует 1 спортсмен из Ейска, 2 спортсмена из Новороссийска, 3 спортсмена из Сочи и 4 спортсмена из Краснодара. Порядок выступления определяется жребием. Найдите вероятность того, что третьим выступит спортсмен из Сочи.

**В11.** В конус вписан шар объемом 2. Найдите объем конуса, если его осевое сечение является равносторонним треугольником.



**В12.** В дне цилиндрического питьевого бачка имеется кран. После его открытия вода начинает вытекать из бачка, при этом высота столба воды в нём, выраженная в сантиметрах, меняется по закону  $H(t) = at^2 + bt + 96$ , где  $a = 0,6$  см/мин<sup>2</sup> и  $b$  (см/мин) – постоянные параметры,  $t$  – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. Через 1 минуту уровень воды в бачке составил 81 см. Через сколько минут вся воды вытечет из бачка?

**В13.** Работая одновременно, два крана наполняют бассейн за 8 часов. Второй кран, работая отдельно, может заполнить бассейн за 18 часов. Найдите емкость бассейна (в литрах), если производительность первого крана 500 литров в час.

**В14.** Найдите наибольшее значение функции  $f(x) = 4\sin x - 2x + \frac{2\pi}{3} - 7 - 2\sqrt{3}$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .

## 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.

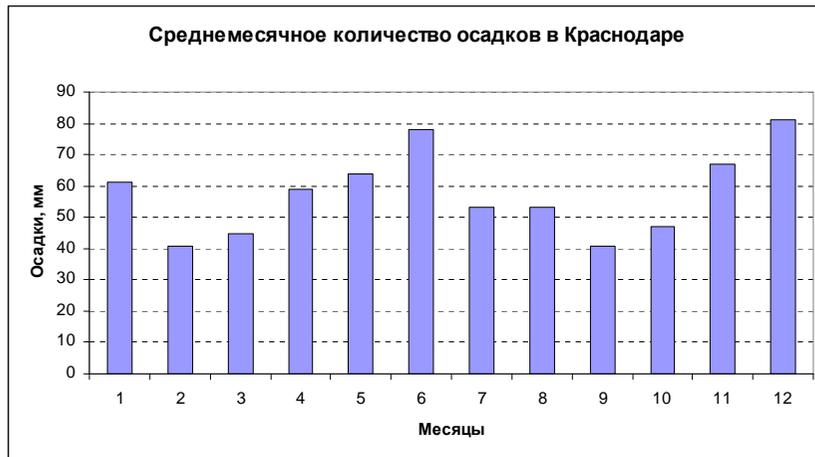
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

**Желаем успеха!**

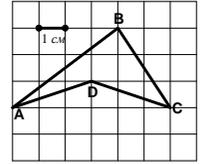
*Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде конечной десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишете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

**В1.** За неделю в школе расходуется 1800 листов. В пачке 250 листов бумаги формата А4. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в школу на 6 недель?

**В2.** На диаграмме приведены данные о среднемесячном уровне осадков в Краснодаре по многолетним наблюдениям. Определите по диаграмме, сколько месяцев в году среднее количество осадков ниже 50 мм?



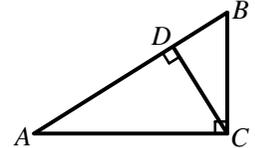
**В3.** Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ . Размер каждой клетки 1 см  $\times$  1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



**В4.** При строительстве сельского дома можно использовать один из двух типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 8 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 40 мешков цемента. Тонна камня стоит 1600 рублей, щебень стоит 750 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 250 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешевый вариант?

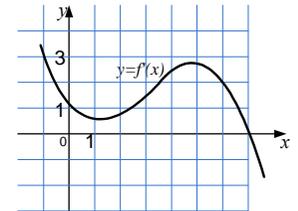
**В5.** Найдите корень уравнения  $\log_{\frac{1}{2}}(7 - 2x) = -3$ .

**В6.** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ , высота  $CD = \sqrt{6}$ ,  $AD : DB = 2 : 1$ . Найдите  $BC$ .

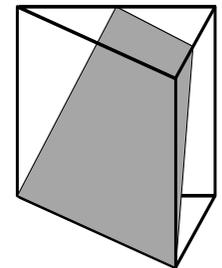


**В7.** Найдите значение выражения  $x - 2^{3-2x} \cdot 4^x$  при  $x = 11$ .

**В8.** На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ . Прямая  $y = 3x - 4$  является касательной к графику этой функции. Найдите произведение абсциссы и ординаты точки касания.

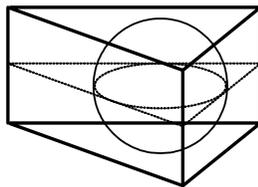


**В9.** Через ребро нижнего основания правильной треугольной призмы и среднюю линию верхнего основания проведена плоскость. Найдите площадь сечения этой плоскостью призмы, если ребро основания равно 2, а плоскость сечения образует с основанием угол, косинус которого равен  $0,05\sqrt{3}$ .



**В10.** Катя дважды бросает игральный кубик. В сумме у нее выпало 8 очков. Найдите вероятность того, что при одном из бросков выпало 5 очков.

**В11.** В правильную треугольную призму вписан шар радиуса  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ . Найдите объем пирамиды.



**В12.** Количество вещества в реакторе в каждый момент времени  $t$  определяется по формуле  $M = m_0 \cdot e^{-kt}$ , где  $t$  – время, измеряемое в сутках. Через 30 суток количество вещества уменьшилось в 10 раз. Через сколько суток после начала процесса количество вещества станет не более 1 % от первоначального?

**В13.** От пристани отправился по течению реки плот. Через 5 ч 20 мин вслед за плотом с той же пристани отправилась моторная лодка, которая догнала плот, пройдя 20 км. Какова скорость плота, если моторная лодка двигалась на 12 км/ч быстрее, чем плот?

**В14.** Найдите наименьшее значение функции  $f(x) = 10 \operatorname{tg} x - 10x + 2$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ .

## 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.

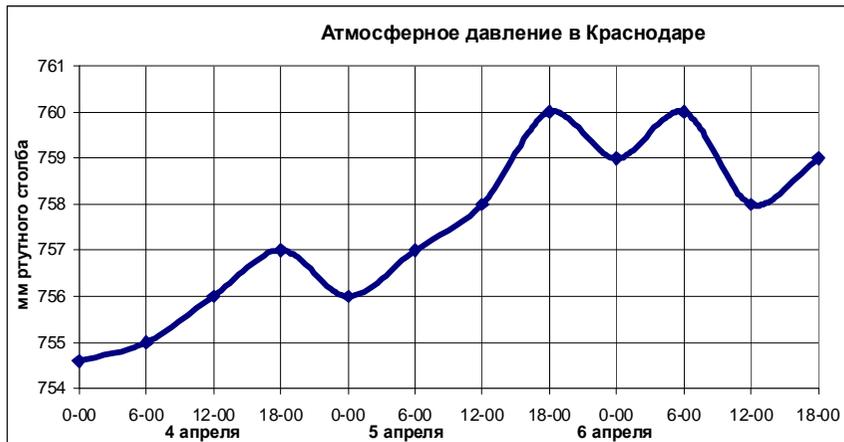
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

*Ответом на задания В1–В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде конечной 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

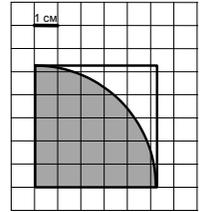
**В1.** Булочка с маком стоит 7 рублей 40 копеек. Какое наибольшее число булочек можно купить на 60 рублей?

**В2.** На рисунке показано изменение атмосферного давления в Краснодаре на протяжении трех суток 4–6 апреля 2011 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: ночью, утром, днем и вечером.



Сколько раз (из 12 измерений в этот период) давление составляло 758 мм ртутного столба?

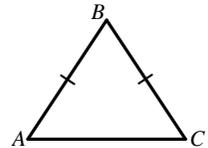
**В3.** Сектор круга вписан в квадрат так, что две стороны квадрата совпадают с радиусами, а две другие касаются дуги сектора. Найдите длину дуги сектора, если периметр квадрата равен  $\frac{68}{\pi}$ .



**В4.** Квартиросъемщик в дневное время расходует в среднем 150 кВт/ч электроэнергии в месяц, а в ночное время – 50 кВт/ч электроэнергии. Раньше в квартире был установлен однотарифный счетчик, и всю электроэнергию квартиросъемщик оплачивал по тарифу 2,8 руб. за кВт/ч. Год назад он установил двухтарифный счетчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 3 руб. за кВт/ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 0,8 руб. за кВт/ч. На сколько рублей меньше заплатит квартиросъемщик за текущий год при прежнем режиме потребления?

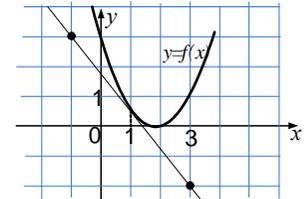
**В5.** Найдите корень уравнения  $\frac{x^2 - x - 20}{x - 5} = 7,4$ .

**В6.** В треугольнике  $ABC$   $AB = BC$ ,  $AB = 5$ ,  $\cos A = \frac{3}{5}$ . Найдите  $AC$ .

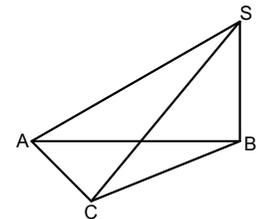


**В7.** Найдите  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{19}}{10}$  и  $\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$ .

**В8.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x = 1$ . Найдите значение производной  $f'(1)$ .



**В9.** В основании треугольной пирамиды  $SABC$  лежит равнобедренный треугольник со сторонами  $AB = BC = 4$ , и  $AC = 3$ ,  $SB$  – высота пирамиды. Найдите высоту пирамиды, если боковая грань  $ASC$  наклонена к плоскости основания под углом, тангенс которого равен  $\sqrt{\frac{5}{11}}$ .



**В10.** В кармане у Пети было 3 монеты по 1 рублю и 2 монеты по 2 рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то 2 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что двухрублевые монеты лежат в разных карманах.

**В11.** Цилиндрический сосуд с радиусом основания 8 см наполовину наполнен водой. Брошенный в сосуд металлический шарик полностью погрузился, при этом уровень воды в сосуде поднялся на 4,5 см. Каков радиус шарика (в сантиметрах)?

**В12.** Сумма выданных кредитов, постоянно находящихся в годовом обороте банка, зависит от процентной ставки и вычисляется по формуле  $q = 200 - 2p$  (млн. руб.), где  $p$  – величина годовой процентной ставки. Годовая прибыль банка равна разнице между суммой полученных процентов  $q \cdot p / 100$  и суммой собственных затрат банка  $f$ . При каком минимальном годовом проценте и собственных затратах  $f = 6$  млн. рублей банк получит прибыль не менее 12 млн. рублей?

**В13.** Велосипедист каждую минуту проезжает на 500 м меньше, чем мотоциклист, поэтому на путь в 120 км он затрачивает времени на 2 ч больше, чем мотоциклист. Найдите скорость мотоциклиста.

**В14.** Найдите наибольшее значение функции  $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 11$  на отрезке  $[-8; 0]$ .

**ОТВЕТЫ**

<b>Вариант/ задания</b>	<b>В1</b>	<b>В2</b>	<b>В3</b>	<b>В4</b>	<b>В5</b>	<b>В6</b>	<b>В7</b>	<b>В8</b>	<b>В9</b>	<b>В10</b>	<b>В11</b>	<b>В12</b>	<b>В13</b>	<b>В14</b>
<b>1</b>	269,6	5	7,25	15500	330	5	1,4	4	3	0,5	19	6	9,6	1
<b>2</b>	15	3000	5,5	1,6	1,75	128	96	-3	14	0,45	207	80	75	-3
<b>3</b>	2482	225	14	6010	3	56	4	-6	4	0,6	16	2	75	-2
<b>4</b>	31	5	5,5	12250	-18	2,4	10	5	12	0,4	1,5	30	60	7
<b>5</b>	7	757	8,5	1200	7,3	4	-0,4	2	15	0,4	14,4	7,5	40	3
<b>6</b>	244,5	56	21	215,6	120	13	0,8	-4	6	0,375	21	8,7	144	6
<b>7</b>	20	9000	10	2	7	13	99	0,6	4	0,3	7,5	180	360	21
<b>8</b>	2240	1350	13	5860	13	150	-4	2	8	0,3	4,5	10	7200	-7
<b>9</b>	44	4	6	14500	-0,5	3	3	7	15	0,4	6,75	60	3	2
<b>10</b>	8	2	8,5	840	3,4	6	0,9	-1,25	2,5	0,6	6	10	60	16

При проверке работы за каждое из заданий **В1 – В14** выставляется **1 балл**, если ответ правильный, и **0 баллов**, если ответ неправильный. Максимальное количество баллов: 14.

**НОРМЫ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК**

Баллы	0 - 4	5 - 9	10 - 12	13 - 14
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»