

**Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ****ВАРИАНТ № 1****Инструкция по выполнению работы**

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

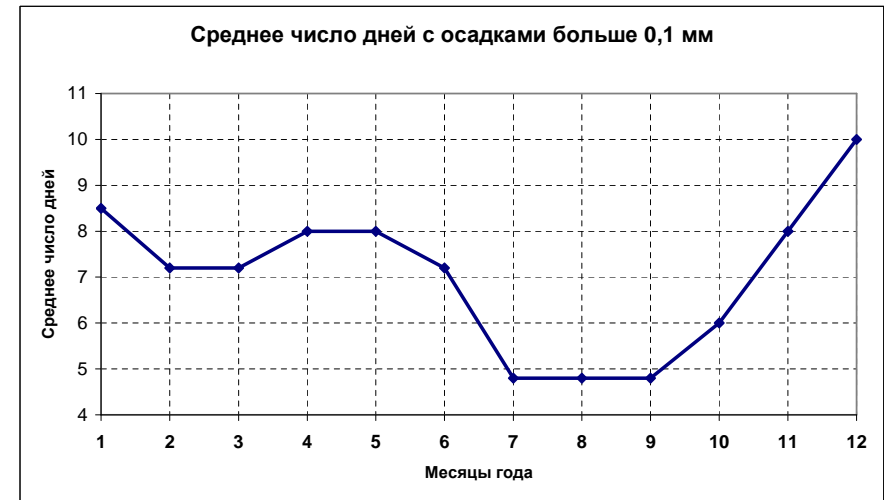
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

**Желаем успеха!**

*Ответом на задания В1-В12 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?

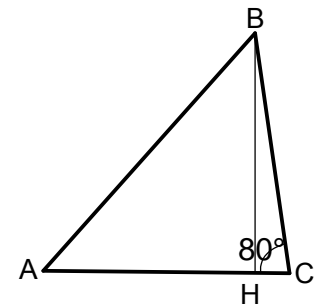
**В2.** На диаграмме приведены данные многолетних наблюдений по г. Краснодару о среднем количестве дождливых дней (когда количество осадков более 0,1 мм).



Сколько месяцев в году являются засушливыми, т.е. количество дождливых дней в месяце не превышает 7?

**В3.** Найдите корень уравнения  $3^{-2x+5} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-7}$ .

**В4.** В равнобедренном треугольнике ABC (AC = BC) угол C равен 80°. ВН – высота треугольника. Найдите угол АВН (в градусах).

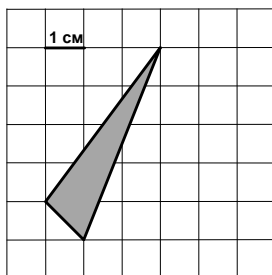


**В5.** В таблице указаны средние цены на некоторые основные продукты питания в городах Южного федерального округа (по данным статистических исследований).

Наименование продукта	Средняя цена в рублях		
	Краснодар	Ростов	Майкоп
Пшеничный хлеб (батон)	21	23	20
Молоко (1 литр)	28	33	28
Картофель (1 кг)	40	45	37
Мясо свинина (1 кг)	210	236	250
Масло подсолнечное (1 литр)	60	50	55

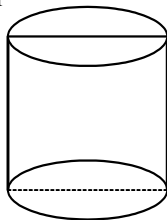
Укажите наименьшую цену (в рублях) следующего набора продуктов в этих городах: 5 кг картофеля; 1,5 кг мяса; и 3 литра молока.

**В6.** Найдите площадь треугольника, изображенного на чертеже. Размер каждой клетки равен  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ . Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



**В7.** Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\frac{2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha - 6}{4 \sin \alpha - 3 \cos \alpha - 3} = 2$ .

**В8.** Найдите абсциссу точки касания, в которой касательная к графику функции  $f(x) = 3x^2 - 8x + 5$  параллельна прямой  $y = 4x + 3$ .



**В9.** Осевое сечение цилиндра – прямоугольник со сторонами 2 и  $\frac{5}{\pi}$  – высота цилиндра. Найдите объем цилиндра.

**В10.** После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик определяет его, измеряя время падения  $t$  небольших камушков в колодец и рассчитывая по формуле  $h = -5t^2$ . До дождя время падения камушков составляло 0,8 с. На какую минимальную высоту должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось не меньше, чем на 0,1 с? (Ответ выразите в м.)

**В11.** Найдите наибольшее значение функции

$$f(x) = 4 \sin x - 5 \cos x + 11x - 13 \text{ на отрезке } \left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right].$$

**В12.** Одна мельница может смолоть 19 ц пшеницы за 3 ч, другая – 32 ц за 5 ч, а третья – 10 ц за 2 ч. Как распределить 133 т пшеницы между этими мельницами, чтобы, одновременно начав работу, они окончили ее также одновременно? В ответе укажите наибольшее количество центнеров, которое распределили на одну из мельниц.

**Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ****ВАРИАНТ № 2****Инструкция по выполнению работы**

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 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–В12 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.** Книга стоила 120 рублей. При снижении цен её стоимость уменьшилась на  $\frac{1}{6}$ . Сколько таких книг можно купить на 450 рублей после снижения цены?

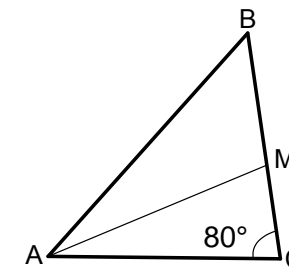
**В2.** На диаграмме приведены данные о производстве легковых автомобилей в России в период 2001–2010 годы.



Каким был наибольший ежегодный прирост производства в период с 2003 по 2010 годы? (Ответ дайте в тыс. штук).

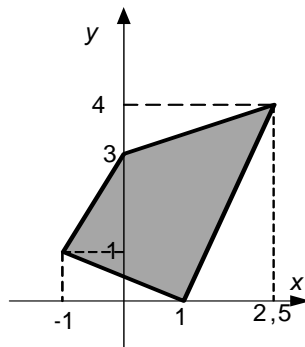
**В3.** Найдите корень уравнения  $\log_{\sqrt{2}}(4x + 3) = \log_{\sqrt{2}}(x + 6)$ .

**В4.** В равнобедренном треугольнике ABC ( $AC = BC$ ) угол C равен  $80^\circ$ . AM – биссектриса треугольника. Найдите угол AMB (в градусах).



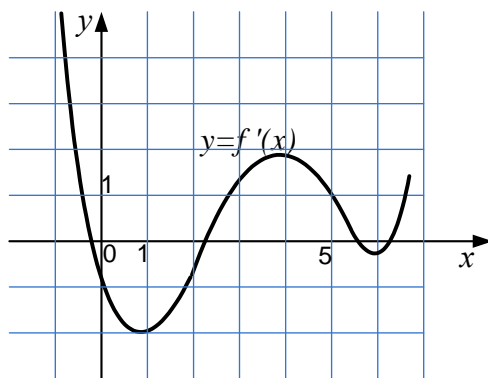
**В5.** Фундамент под гараж объемом 2,6 кубометра можно делать одним из двух способов: из готовых железобетонных блоков или путем заливки. Один ж/б блок объемом 0,2 куб. м стоит 550 рублей. Для заливного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 18 мешков цемента. Щебень стоит 620 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 250 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешевый вариант?

**В6.** Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты  $(-1; 1)$ ,  $(1; 0)$ ,  $(0; 3)$ ,  $(2,5; 4)$ .

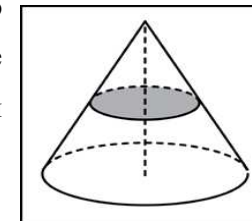


**В7.** Найдите значение выражения  $3 \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + 5 \cos(\pi - \alpha)$ , если  $\cos \alpha = -\frac{1}{4}$ .

**В8.** На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ . Сколько существует точек на отрезке  $\left[-\frac{1}{2}; 6\right]$ , в которых касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна биссектрисе второй координатной четверти?



**В9.** Объем конуса равен 12. Параллельно основанию конуса проведено сечение, делящее высоту конуса пополам. Найдите объем отсеченного конуса.



**В10.** Катер должен пересечь реку шириной  $L = 100$  м и со скоростью течения  $u = 0,5$  м/с так, чтобы причалить точно напротив места отправления. Он может двигаться с разными скоростями, при этом время в пути, измеряемое в секундах, определяется выражением  $t = \frac{L}{u} \cdot \operatorname{ctg} \alpha$ , где  $\alpha$  - острый угол, задающий направление его движения (отсчитывается от берега). Под каким минимальным углом  $\alpha$  (в градусах) нужно плыть, чтобы время в пути было не больше 200 с?

**В11.** Найдите точку, в которой функция  $f(x) = x^2 - 3x + 7$  принимает наибольшее значение на отрезке  $[-1; 5]$ .

**В12.** За год стипендия студента увеличилась на 32%. В первом полугодии стипендия увеличилась на 10%. На сколько процентов увеличилась стипендия во втором полугодии?

## Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

## ВАРИАНТ № 3

## Инструкция по выполнению работы

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

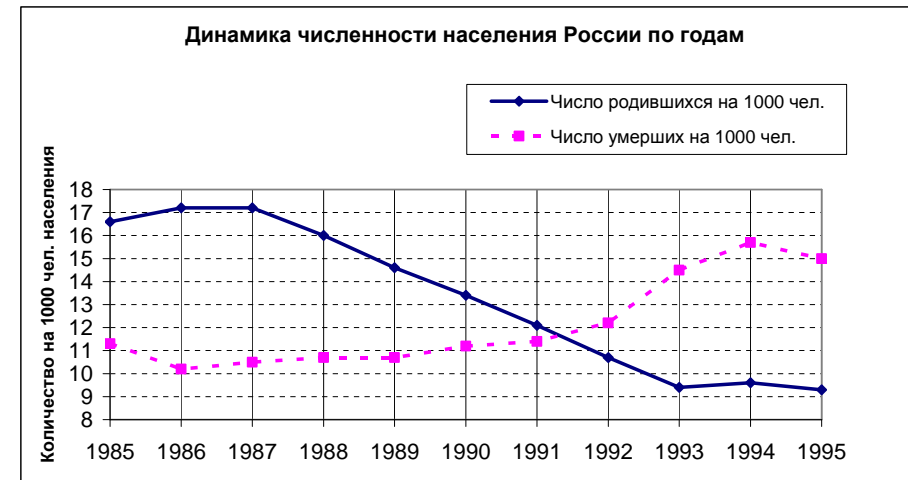
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

*Ответом на задания В1–В12 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

**В1.** Одна коробка пластилина стоит 180 руб. На распродаже стоимость коробки пластилина ниже на 15%. Какое количество коробок пластилина можно приобрести на 1000 рублей во время распродажи?

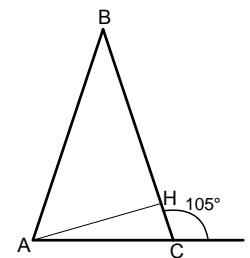
**В2.** На диаграмме приведены данные о динамике численности населения России за период 1985–1995 годы.



В какой год из данного периода наблюдений численность населения России увеличилась больше всего?

**В3.** Найдите корень уравнения  $2^{4x+3} = 4^{x-2}$ .

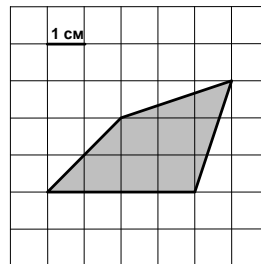
**В4.** Внешний угол равнобедренного треугольника ABC ( $AB = BC$ ) равен  $105^\circ$ . AN – высота треугольника. Найдите угол BAN (в градусах).



**В5.** От дома до работы человек может доехать на автобусе, на трамвае или на маршрутном такси. В таблице показано время, которое нужно затратить на различные этапы пути. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Ответ дайте в часах.

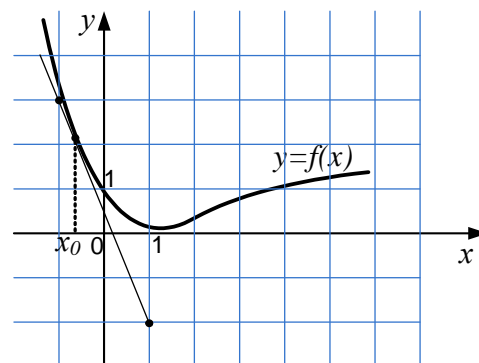
	Время до остановки	Среднее время ожидания	Время в пути
Автобус	От дома до автобусной остановки – 20 мин	10 мин.	35 мин.
Трамвай	От дома до остановки трамвая – 15 мин.	15 мин.	50 мин.
Маршрутное такси	От дома до остановки такси – 5 мин.	24 мин.	25 мин.

**В6.** Найдите площадь заштрихованной фигуры на чертеже. Размер каждой клетки на чертеже равен  $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ . Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

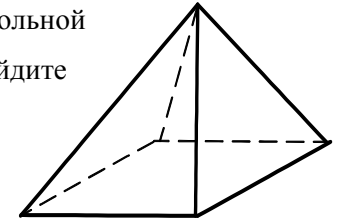


**В7.** Найдите значение выражения  $\frac{5 \sin 4\alpha}{\cos 2\alpha}$ , если  $\sin 2\alpha = -0,3$ .

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



**В9.** Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 6, боковые ребра равны 5. Найдите площадь поверхности пирамиды.



**В10.** Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону  $h(t) = 2 + 7t - 5t^2$  м. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте более четырех метров?

**В11.** Найдите точку минимума функции  $y = 3(x - 1,25) \sin x + 3 \cos x + 2$ , принадлежащую промежутку  $(0; \frac{\pi}{2})$ .

**В12.** В одном бассейне имеется  $200 \text{ м}^3$  воды, а в другом –  $112 \text{ м}^3$ . Открывают краны, через которые наполняются бассейны. Через сколько часов количество воды в бассейнах будет одинаковым, если во второй бассейн вливается в час на  $22 \text{ м}^3$  больше воды, чем в первый?

**Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ****ВАРИАНТ № 4****Инструкция по выполнению работы**

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 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-В12 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 электричку стоил 85 рублей. Какую сумму должна заплатить группа учащихся из 6 человек за проезд на электричке после повышения цен на  $\frac{1}{10}$  стоимости.

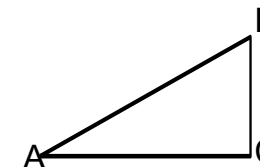
**В2.** На диаграмме приведены данные о производстве легковых автомобилей в России в период 2001-2010 годы.



Сколько лет в указанном периоде в России производилось менее 1,2 млн. легковых автомобилей? (Ответ дайте в тыс. штук).

**В3.** Найдите корень уравнения  $\log_3(7x - 2) = \log_3(5x - 1)$ .

**В4.** В прямоугольном треугольнике ABC катет BC равен 1,  $\sin B = \frac{\sqrt{15}}{4}$ . Найдите длину гипотенузы AB.

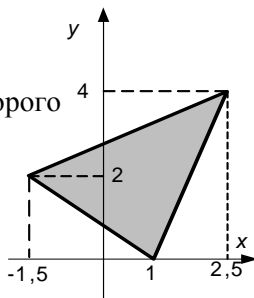


**В5.** В таблице указаны средние цены на некоторые основные продукты питания в городах Южного федерального округа (по данным статистических исследований).

Наименование продукта	Средняя цена в рублях		
	Краснодар	Ростов	Майкоп
Пшеничный хлеб (батон)	21	22	20
Молоко (1 литр)	28	33	28
Картофель (1 кг)	40	45	37
Мясо свинина (1 кг)	210	236	250
Масло подсолнечное (1 литр)	60	50	55

Укажите наименьшую цену (в рублях) следующего набора продуктов в этих городах: 2 батона хлеба; 1 кг мяса; 3 литра подсолнечного масла.

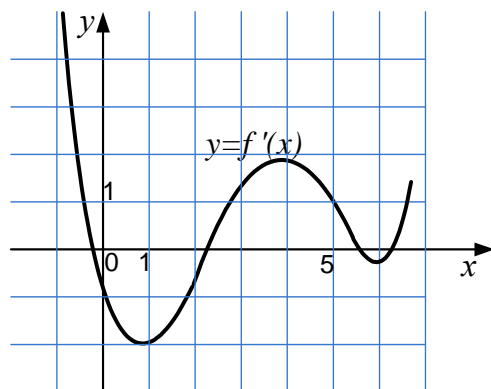
**В6.** Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты  $(-1,5; 2)$ ,  $(1; 0)$ ,  $(2,5; 4)$ .



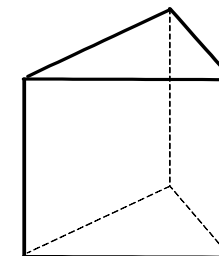
**В7.** Найдите значение выражения  $\frac{2 \sin 86^\circ}{\sin 43^\circ \cdot \sin 47^\circ}$ .

**В8.** На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ .

Сколько существует точек на отрезке  $[0; 6]$ , в которых касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна биссектрисе первой координатной четверти?



**В9.** Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, высота призмы равна 10. Найдите площадь её поверхности.



**В10.** Автомобиль, стартуя с места и двигаясь с постоянным ускорением, через 10 секунд разгона достигает постоянной скорости 72 км/час. Какое расстояние в метрах он пройдет за последние 3 секунды разгона, если скорость и пройденный путь при равноускоренном движении с ускорением  $a$  определяются по формулам  $v(t) = v_0 + at$ ;  $s(t) = v_0 t + \frac{at^2}{2}$ ?

**В11.** Найдите точку максимума функции  $y = (x + 8)e^{8-x}$ .

**В12.** Кусок сплава меди и цинка массой в 36 кг содержит 45 % меди. Какую массу (кг) меди нужно добавить к этому куску, чтобы полученный новый сплав содержал 60 % меди?



## Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

## ВАРИАНТ № 5

## Инструкция по выполнению работы

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

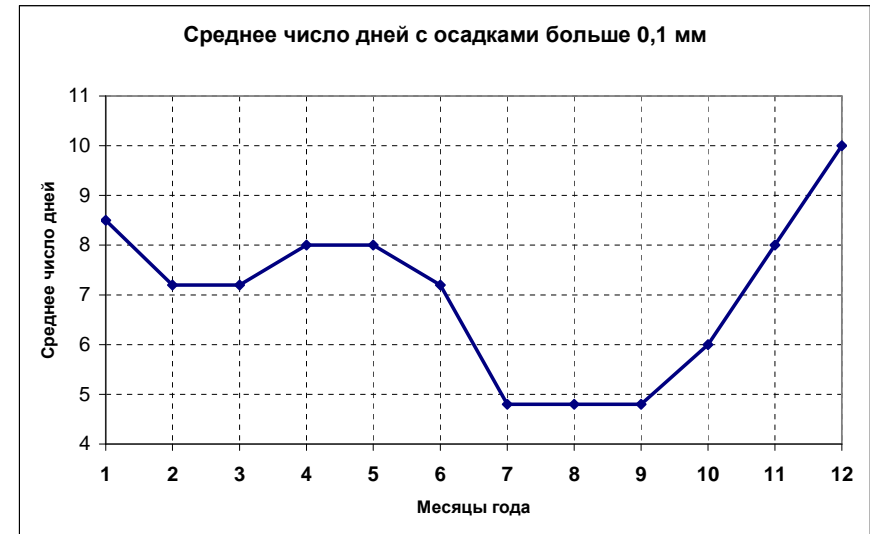
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

*Ответом на задания В1–В12 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 7500 рублей. Во время распродажи его цена составила 6375 рублей. На сколько процентов была снижена цена на телефон?

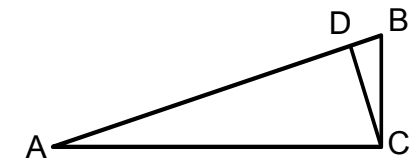
**В2.** На диаграмме приведены данные многолетних наблюдений по г. Краснодару о среднем количестве дождливых дней (когда количество осадков более 0,1 мм).



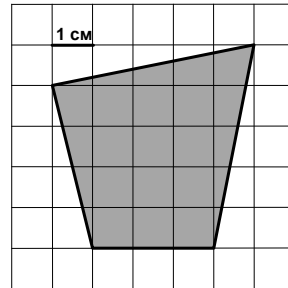
В каком летнем месяце наибольшее число дождливых дней? (В ответе укажите номер месяца)

**В3.** Найдите корень уравнения  $7^{4x-7} = \left(\frac{1}{7}\right)^{-3x+5}$ .

**В4.** В прямоугольном треугольнике ABC катет BC равен 1, длина высоты CD равна  $\frac{\sqrt{15}}{4}$ . Найдите длину гипотенузы AB.



**В5.** Фундамент под гараж объемом 2,6 кубометра можно делать одним из двух способов: из готовых железобетонных блоков или путем заливки. Один ж/б блок объемом 0,2 куб. м стоит 550 рублей. Для заливного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 18 мешков цемента. Щебень стоит 620 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 250 рублей. Сколько рублей можно сэкономить на стройматериалах, выбрав наиболее дешевый вариант фундамента?

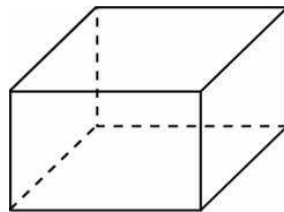


**В6.** Найдите площадь заштрихованной фигуры на чертеже. Размер каждой клетки на чертеже равен  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ . Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**В7.** Найдите значение выражения  $14\sqrt{2} \sin \frac{\pi}{6} \cdot \cos \left( -\frac{3\pi}{4} \right)$ .

**В8.** Касательная к графику функции  $y = 2 \ln(x+1) - 4x$  параллельна оси  $x$ . Найдите абсциссу точки касания.

**В9.** Объем прямоугольного параллелепипеда равен 60. Площадь одной его грани равна 12. Найдите ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.



**В10.** 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  $a$  (м/ч<sup>2</sup>) и  $b = -\frac{27}{40}$  м/ч – постоянные параметры,  $t$  – время в часах, прошедшее с момента открытия крана. Через 8 часов вся вода вытечет из бака? Сколько кубометров воды вытечет из бака за последние 4 часа, если площадь основания бака равна  $12\text{ м}^2$ .

**В11.** Найдите значение функции в точке максимума  $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2 + 3$ .

**В12.** Даны два числа, для которых выполняются следующие условия: сумма их равна 1244; если в конце первого числа приписать цифру 3, а в конце второго числа отбросить цифру 2, то образуется два равных числа. В ответе укажите наименьшее из этих чисел.

## Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

## ВАРИАНТ № 6

## Инструкция по выполнению работы

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 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-В12 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.** Туристический клуб имеет четырехместные палатки. Какое наименьшее число палаток для похода необходимо взять группе туристов этого клуба состоящей из 14 человек?

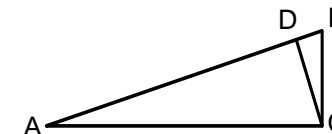
**В2.** На диаграмме приведены данные о производстве легковых автомобилей в России в период 2001-2010 годы.



Сколько лет в указанном периоде в России производили более 1 млн. легковых автомобилей? (Ответ дайте в тыс. штук).

**В3.** Найдите корень уравнения  $\log_{\pi}(7x - 9) = \log_{\pi}(5x - 4)$ .

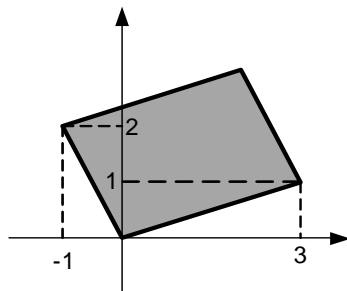
**В4.** В прямоугольном треугольнике ABC катет AC равен 7,5,  $\cos B = 0,2$ . Найдите длину высоты CD.



**В5.** От дома до работы человек может доехать на автобусе, на трамвае или на маршрутном такси. В таблице показано время, которое нужно затратить на различные этапы пути. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Ответ дайте в часах.

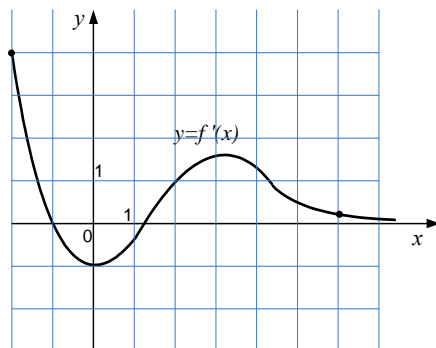
	Время до остановки	Среднее время ожидания	Время в пути
Автобус	От дома до автобусной остановки – 20 мин	10 мин.	36 мин.
Трамвай	От дома до остановки трамвая – 15 мин.	15 мин.	45 мин.
Маршрутное такси	От дома до остановки такси – 8 мин.	30 мин.	30 мин.

**В6.** Найдите площадь параллелограмма, три вершины которого имеют координаты  $(0; 0)$ ,  $(-1; 2)$  и  $(3; 1)$ .



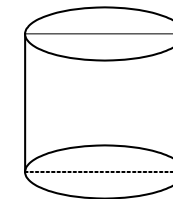
**В7.** Найдите значение выражения  $\frac{8 \cos \alpha + 4 \sin \alpha}{5 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 2$ .

**В8.** На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$  на отрезке  $[-2; 6]$ . В точке максимума к графику функции  $f(x)$  проведена касательная, пересекающая ось  $y$  в точке с ординатой 2,5. Найдите сумму абсциссы и ординаты точки касания.



**В9.** Площадь осевого сечения цилиндра равна  $\frac{2}{\pi}$ .

Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.



**В10.** По закону Ома для полной цепи сила тока, измеряемая в амперах, равна  $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ , где  $\mathcal{E}$  – ЭДС источника (в вольтах),  $r$  (Ом) – его внутреннее сопротивление,  $R$  – сопротивление цепи (в омах). При сопротивлении цепи  $R = 4$  (Ом) сила тока составляет 10 ампер. При сопротивлении цепи  $R = 10$  (Ом) сила тока уменьшается до 5 ампер. Чему равна сила тока короткого замыкания  $I_{кз} = \frac{\mathcal{E}}{r}$ ? Ответ выразите в амперах.

**В11.** Найдите наименьшее значение функции  $f(x) = 7 \sin x - 17 \cdot x + 8 \cos x - 18$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$ .

**В12.** Продавец имеет право повысить цену товара не более чем на 26%. В первый раз он повысил цену на 5%. На сколько процентов он может повысить цену во второй раз, чтобы получить максимальную прибыль?

## Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

## ВАРИАНТ № 7

## Инструкция по выполнению работы

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

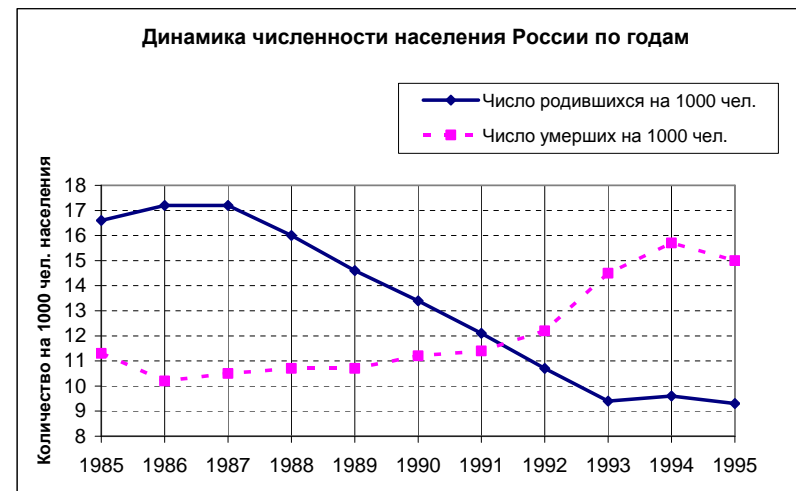
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

*Ответом на задания В1–В12 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?

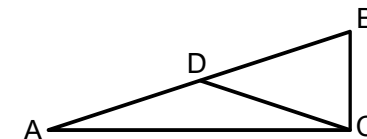
**В2.** На диаграмме приведены данные о динамике численности населения России за период 1985–1995 годы.



Сколько лет в течение данного периода население России уменьшалось?

**В3.** Найдите корень уравнения  $\log_{0,2}(x-1) = \log_{0,2}(3x-7)$ .

**В4.** В прямоугольном треугольнике ABC длина медианы CD равна 1,8,  $\sin A = 0,25$ . Найдите длину катета BC.

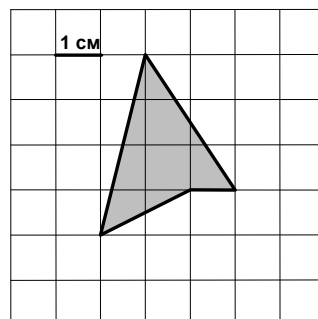


**В5.** В таблице даны тарифы на услуги трех фирм такси.

Фирма	Подача машины (рублей)	Стоимость 1 км (до 20 км пробега)	Стоимость 1 км (свыше 20 км пробега)
Экспресс	100	18	15
Экипаж	150	16	15
777	-	20	16

Какую минимальную сумму (в рублях) заплатит клиент за поездку длиной 75 км при выборе наиболее выгодной фирмы?

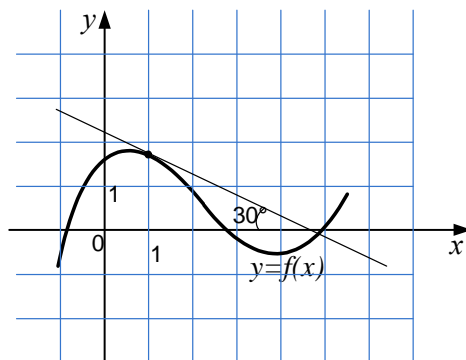
**В6.** Найдите площадь заштрихованной фигуры на чертеже. Размер каждой клетки на чертеже равен  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ . Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



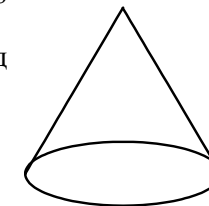
**В7.** Найдите значение выражения  $4 \sin(\pi + \alpha) - 5 \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$ , если  $\sin \alpha = 0,45$ .

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

Вычислите величину  $\frac{\sqrt{3}}{f'(1)}$ .



**В9.** Найдите объем конуса ( $V$ ), образующая которого равна  $3\sqrt{2}$  и наклонена к плоскости основания под углом  $45^\circ$ . В ответе укажите  $\frac{V}{\pi}$ .



**В10.** Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону  $h(t) = 6 + 4t - t^2$  м. Через сколько секунд мяч будет находиться в наивысшей точке?

**В11.** Найдите точку, в которой функция  $f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 6x + 7$  принимает наименьшее значение на промежутке  $[-4; 5]$ .

**В12.** Мастеру и его ученику было поручено изготовить партию одинаковых деталей. После того, как мастер проработал 7 ч, а ученик 4 ч, оказалось, что они выполнили  $\frac{5}{9}$  всей работы. Проработав совместно еще 4 ч, они установили, что остается выполнить  $\frac{1}{18}$  всей работы. За сколько часов выполнил бы всю работу ученик, работая один?

## Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

## ВАРИАНТ № 8

## Инструкция по выполнению работы

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

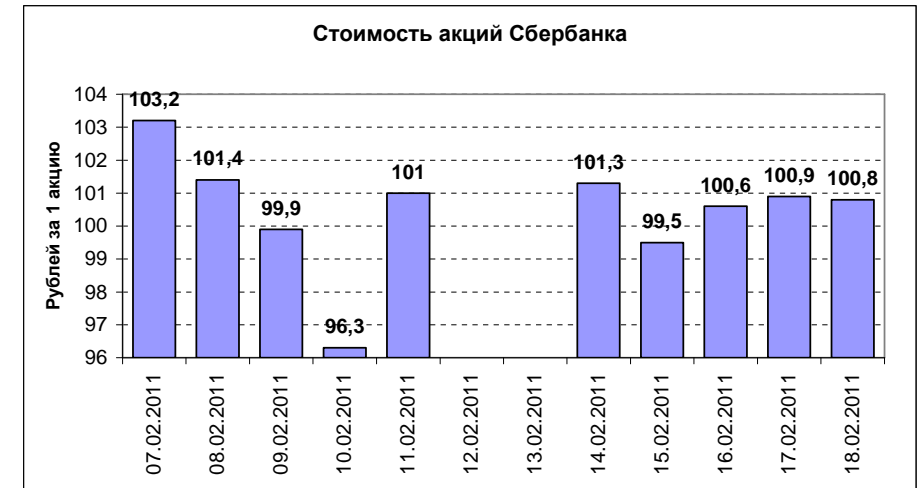
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

**Желаем успеха!**

*Ответом на задания В1–В12 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?

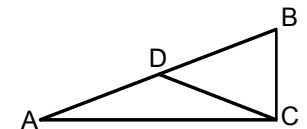
**В2.** На диаграмме показано изменение биржевой стоимости акций Сбербанка с 7-18 февраля 2011 г. (в субботу и воскресенье торги на бирже не проводятся).



Каким было наибольшее ежедневное падение курса акций (в рублях) за последнюю неделю торгов?

**В3.** Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^{5x-3} = 8^{x+1}$ .

**В4.** В прямоугольном треугольнике ABC известны длины катетов: BC = 5, AC = 12. Найдите длину медианы CD.

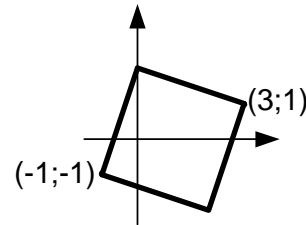


**В5.** В таблице указаны средние цены на некоторые основные продукты питания в городах Южного федерального округа (по данным статистических исследований).

Наименование продукта	Средняя цена в рублях		
	Краснодар	Ростов	Майкоп
Пшеничный хлеб (батон)	21	22	20
Молоко (1 литр)	28	33	28
Картофель (1 кг)	40	45	37
Мясо свинина (1 кг)	210	236	250
Масло подсолнечное (1 литр)	60	50	55

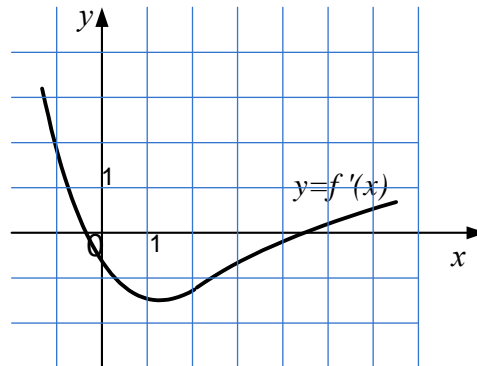
Укажите наименьшую цену (в рублях) следующего набора продуктов в этих городах: 2 батона хлеба; 3 кг картофеля; 2 литра подсолнечного масла.

**В6.** Найдите площадь квадрата, две противоположные вершины которого имеют координаты  $(-1; -1)$  и  $(3; 1)$ .

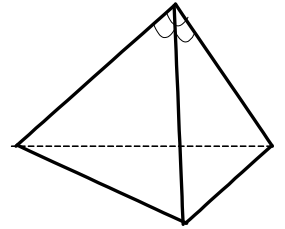


**В7.** Найдите значение выражения  $11 \cos 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$ .

**В8.** На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ . Найдите на отрезке  $[-1; 6]$  сумму целочисленных абсцисс точек, в которых данная функция убывает.



**В9.** Боковые ребра треугольной пирамиды взаимно перпендикулярны, каждое из них равно 3. Найдите объем пирамиды.



**В10.** Автомобиль, стартуя с места и двигаясь с постоянным ускорением, через 12 секунд достигает скорости 108 км/час. На какой скорости он пересечет отметку 125 м, если скорость и пройденный путь при равноускоренном движении с ускорением  $a$  определяются по формулам  $v(t) = v_0 + at$ ;  $s(t) = v_0 t + \frac{at^2}{2}$ ? Ответ дайте в км/ч.

**В11.** Найдите точку максимума функции  $y = (2 - 5x) \sin x - 5 \cos x + 3$ , принадлежащую промежутку  $(0; \frac{\pi}{2})$ .

**В12.** От пристани в город отправилась лодка со скоростью 12 км/ч, а через полчаса после нее в том же направлении вышел пароход со скоростью 20 км/ч. Каково расстояние от пристани до города, если пароход пришел туда на 1,5 часа раньше лодки?



## Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

## ВАРИАНТ № 9

## Инструкция по выполнению работы

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

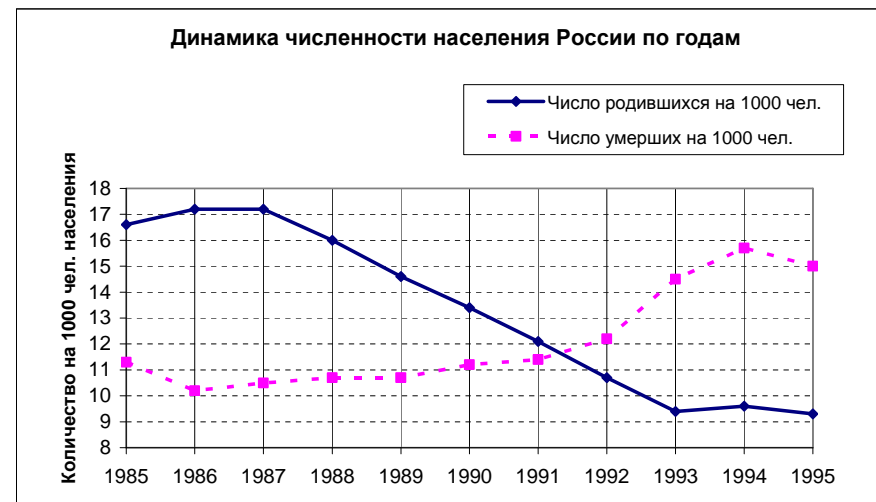
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

*Ответом на задания В1–В12 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.** Молоко в бутылках перевозят со склада молочного комбината в магазины в тарах по 12 бутылок в каждой. На складе 400 бутылок молока. Какое количество полностью заполненных тар можно вывезти со склада?

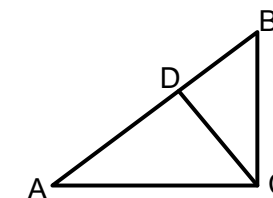
**В2.** На диаграмме приведены данные о динамике численности населения России за период 1985–1995 годы.



Сколько лет в течение данного периода естественный прирост населения (разность между числом родившихся и числом умерших) был положительным?

**В3.** Найдите корень уравнения  $\lg(12x - 5) = \lg(3x + 13)$ .

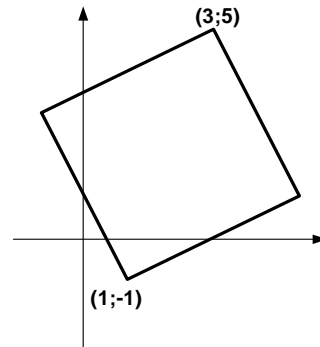
**В4.** В прямоугольном треугольнике ABC известны длины катетов:  $AC = 4$ ,  $BC = 3$ . Найдите длину высоты CD.



**В5.** От дома до работы человек может доехать на автобусе, на трамвае или на маршрутном такси. В таблице показано время, которое нужно затратить на различные этапы пути. На сколько минут наибольшее время в пути до работы превышает наименьшее время?

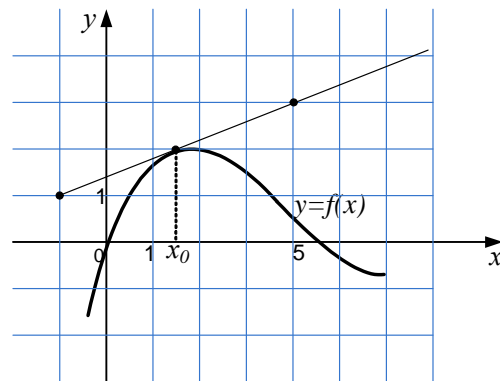
	Время до остановки	Среднее время ожидания	Время в пути
Автобус	От дома до автобусной остановки – 20 мин	10 мин.	35 мин.
Трамвай	От дома до остановки трамвая – 15 мин.	15 мин.	40 мин.
Маршрутное такси	От дома до остановки такси – 6 мин.	24 мин.	25 мин.

**В6.** Найдите площадь квадрата, две противоположные вершины которого имеют координаты  $(1; -1)$  и  $(3; 5)$ .

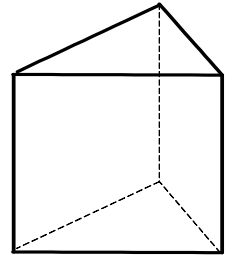


**В7.** Найдите значение выражения  $\frac{3 \cos 17^\circ}{4 \sin 253^\circ}$ .

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



**В9.** Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3 и 5. Объем призмы равен 30. Найдите её боковое ребро.



**В10.** 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?

**В11.** Найдите точку минимума функции  $y = 2x - 5 \ln x + 3$ .

**В12.** Сумма двух трехзначных чисел, написанных одинаковыми цифрами, но в обратном порядке, равна 1252. Найдите эти числа, если сумма цифр каждого из них равна 14, а сумма квадратов цифр равна 84. В ответ запишите большее из этих чисел.

## Краевая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

## ВАРИАНТ № 10

## Инструкция по выполнению работы

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

Задания В1–В12 базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания В1–В12 считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

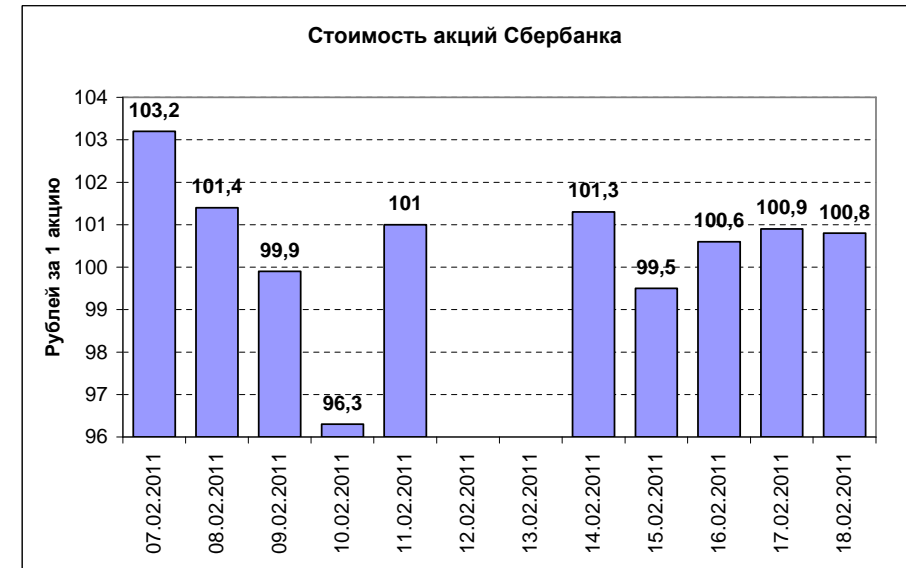
Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

*Ответом на задания В1–В12 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*

**В1.** На кондитерской фабрике конфеты упаковываются в коробки-формы, в каждую из которых помещается по 18 конфет. Какое наибольшее количество полностью заполненных коробок можно запаковать, имея 1000 конфет?

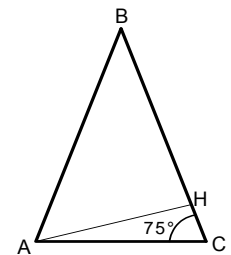
**В2.** На диаграмме показано изменение биржевой стоимости акций Сбербанка с 7-18 февраля 2011 г. (в субботу и воскресенье торги на бирже не проводятся).



Сколько раз в течение двухнедельных торгов курс акций поднимался выше 100 рублей за акцию?

**В3.** Найдите корень уравнения  $\log_{\frac{1}{2}}(2x+5) = \log_{\frac{1}{2}}(7x+1)$ .

**В4.** В равнобедренном треугольнике ABC ( $AB = BC$ ) угол при основании равен  $75^\circ$ . Найдите длину высоты AH, если длина боковой стороны равна 7.



**В5.** В таблице даны тарифы на услуги трех фирм такси.

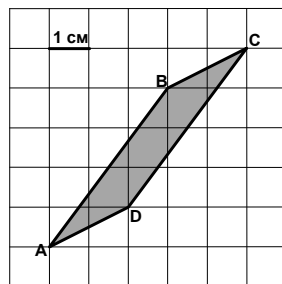
Фирма	Подача машины (рублей)	Стоимость 1 км (до 30 км пробега)	Стоимость 1 км (свыше 30 км пробега)
Экспресс	100	18	15
Экипаж	150	16	15
777	-	20	16

Какую минимальную сумму (в рублях) заплатит клиент за поездку длиной 75 км при выборе наиболее выгодной фирмы?

**В6.** Найдите площадь параллелограмма ABCD.

Размер каждой клетки на чертеже равен

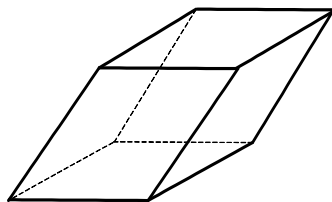
$1\text{ см} \times 1\text{ см}$ .



**В7.** Найдите значение выражения  $\sqrt{2}(\cos^2 22,5^\circ - \sin^2 22,5^\circ) + 4,5$ .

**В8.** Касательная к графику функции  $y = 2 \ln x + x$  параллельна прямой  $y = 3x - 5$ . Найдите абсциссу точки касания.

**В9.** Гранью параллелепипеда является ромб со стороной 3 и острым углом  $60^\circ$ . Одно из ребер параллелепипеда составляет с этой гранью угол в  $60^\circ$  и равно 2. Найдите объем параллелепипеда.



**В10.** По закону Ома для полной цепи сила тока, измеряемая в амперах, равна  $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ , где  $\mathcal{E}$  – ЭДС источника (в вольтах),  $r$  (Ом) – его внутреннее сопротивление,  $R$  – сопротивление цепи (в омах). Сила тока короткого замыкания источника  $I_{кз} = \frac{\mathcal{E}}{r}$  равна 25 амперам. При сопротивлении цепи  $R = 5$  (Ом) сила тока составляет 20 ампер. При каком наибольшем сопротивлении цепи (в омах) сила тока составит не менее 2 ампер?

**В11.** Найдите значение функции в точке минимума  $y = -\frac{1}{2}x^4 - x^3 + x^2 - 3$ .

**В12.** Первый турист, проехав 1,5 ч на велосипеде со скоростью 16 км/ч, делает остановку на 1,5 ч, а затем продолжает путь с первоначальной скоростью. Четыре часа спустя после отправки в дорогу первого туриста вдогонку ему выезжает на мотоцикле второй турист со скоростью 56 км/ч. Какое расстояние они проедут, прежде чем второй турист догонит первого?