

## Краевая диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 1

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** При переоценке товара его цену подняли на 8%. Упаковка из 100 единиц товара стоит теперь 15 тыс. 120 рублей. Сколько рублей стоила единица товара до переоценки?

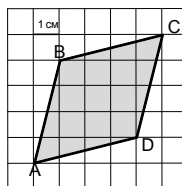
**В2.** В таблице приведены данные о количестве медалей, завоеванных национальными сборными на Олимпийских Играх 2008 года в Пекине. В неофициальном командном зачете за каждую золотую медаль начисляют 7 баллов, за серебряную – 6, за бронзовую – 5. На сколько баллов сборная России обогнала команду Великобритании в этом неофициальном зачете?

Страна	Золото	Серебро	Бронза	Всего
Китай	51	21	28	100
США	36	38	36	110
Россия	23	21	28	72
Великобритания	19	13	15	47
Германия	16	10	15	41

**В3.** Решите уравнение  $\log_{\frac{1}{4}}(6-x) = -3$ .

**В4.** Вычислите  $3 + \sqrt{6} \sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{1}{5}$  и  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ .

**В5.** Найдите площадь ромба ABCD. Размер каждой клетки на чертеже равен 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



**В6.** Материальная точка движется по закону  $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 6t^2 + 61$  ( $x$  – перемещение в м,  $t$  – время в с). Через сколько секунд после начала движения ускорение точки будет равно 6 м/с<sup>2</sup>?

**В7.** Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 300 км, одновременно выехали два мотоциклиста. В то время, когда первый из них достиг пункта  $B$ , второй находился на расстоянии 60 км от него. Найдите квадрат скорости второго мотоциклиста, если известно, что произведение их скоростей (выраженных в км/ч) равно трем тысячам.

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 4^{\sin y} - 5 \cdot 2^{\sin y} + 4 = 0, \\ \sqrt{x} + 5 \cos y = -1. \end{cases}$$

## Красная диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 2

Ответом на задания В1-В7 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.

**В1.** Фермер собрал урожай пшеницы в 150 центнеров. 10% урожая он оставил на семена, 40% оставшейся пшеницы заложил на хранение на элеватор, а остальную продал на рынке по цене 400 руб. за центнер. Какую сумму (в рублях) выручил фермер от продажи пшеницы?

**В2.** В таблице приведены данные по расходам электроэнергии в офисе компании за первые 2 недели декабря 2008 года.

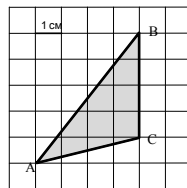
Дата	1.12	2.12	3.12	4.12	5.12	6.12	7.12	8.12	9.12	10.12	11.12	12.12	13.12	14.12
Расход (кВт)	88	90	90	89	93	10	9	85	89	92	90	90	11	8

Найдите среднесуточный расход электроэнергии (в кВт) в первую неделю декабря.

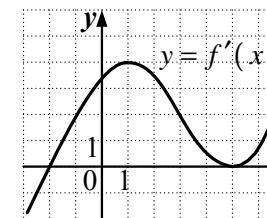
**В3.** Решите уравнение  $\log_3(9-x)=2$ .

**В4.** Вычислите  $3-4\sin\alpha$ , если  $\operatorname{ctg}\alpha = -\sqrt{15}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .

**В5.** Найдите тангенс угла В треугольника ABC, если размер каждой клетки на чертеже равен  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ .



**В6.** На рисунке изображен график производной  $y = f'(x)$ . Найдите тангенс угла наклона касательной к графику функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x_0 = 1$ .



**В7.** Путешественник, простившись с другом, отправился в путь на велосипеде со скоростью 16 км/ч. Проехав 1,5 ч, он сделал остановку на 1,5 ч, а затем продолжил путь с первоначальной скоростью. Через четыре часа после отъезда велосипедиста его товарищ обнаружил, что он забыл у него документы и выехал вдогонку на мотоцикле со скоростью 56 км/ч. Сколько часов понадобится мотоциклисту, чтобы догнать своего друга?

Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \sqrt{y + \cos^2 x - 2} = \cos x, \\ y \sin^2 x - \sin x - 1 = 0. \end{cases}$$

## Красная диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 3

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** Потребитель оплатил заводу-производителю 240 тыс. рублей за 1000 изделий. Производитель поднял цену изделия на 15%. Какое наибольшее число изделий может получить потребитель в счет предоплаты?

**В2.** На маршруте Краснодар – Ростов рейсовый автобус делает 4 остановки по 20 минут на каждой автостанции. Расстояния (в километрах) между соседними пунктами следования приведены в таблице.

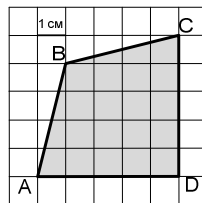
Краснодар	Кореновск	Павловская	Крыловская	Кушевская	Ростов
	60	60	50	30	70

Средняя скорость движения автобуса на каждом участке маршрута равна 70 км/час. С автостанции в Кореновске автобус выехал в 9 часов. Через сколько минут он прибудет в Кушевскую?

**В3.** Решите уравнение  $5^{-x+7} = \frac{1}{125}$ .

**В4.** Найдите значение выражения  $\cos x \cdot \sin 2x - \cos 2x \cdot \sin x$ , если  $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \frac{3}{5}$ .

**В5.** Найдите площадь четырехугольника ABCD. Размер каждой клетки на чертеже равен 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



**В6.** К графику функции  $f(x) = x^2 + 3x + 2$  проведена касательная. Найдите абсциссу точки касания, если касательная образует угол  $45^\circ$  с положительным направлением оси абсцисс.

**В7.** Туристическая группа, простившись с организатором похода, отправилась в путь со скоростью 4 км/ч. Через 2 ч они сделали привал на 0,5 ч, а затем продолжили путь с первоначальной скоростью. Через 3,5 ч после отправки группы организатор обнаружил, что он забыл отдать руководителю группы маршрутный лист и выехал вдогонку на велосипеде со скоростью 16 км/ч. Сколько часов понадобится велосипедисту, чтобы догнать группу?

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \log_{\frac{1}{2}} \cos x + \log_{\frac{1}{2}} \cos x - 2 = 0, \\ \sqrt{y} + \sqrt{3} \sin x = 1. \end{cases}$$

## Краевая диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 4

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** Ткацкий станок производит за смену 1200 м ткани. 20% этой ткани окрашивается в красный цвет, 40% оставшейся - в синий, остальная ткань не окрашивается. Сколько метров неокрашенной ткани станок производит за рабочую неделю (5 смен)?

**В2.** В таблице приведена ежедневная динамика курса доллара по отношению к рублю (в копейках) в период 9-20 декабря 2008 г. (курс фиксируется утром по итогам торгов предыдущего дня, в выходные дни торги не проводятся).

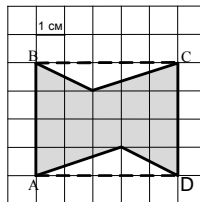
9.12 втор.	10.12 среда	11.12 четв.	12.12 пятн.	13.12 суб.	16.12 втор.	17.12 среда	18.12 четв.	19.12 пятн.	20.12 суб.
- 9	0	- 14	+ 7	- 13	+ 1	- 21	- 8	+ 9	+12

На сколько копеек понизился курс доллара за первую неделю торгов?

**В3.** Решите уравнение  $\log_2(x-6) = -2$ .

**В4.** Вычислите  $3(\cos 2\alpha \cos \alpha - \sin 2\alpha \sin \alpha) - \frac{7}{2} \cos 3\alpha$ , при  $\alpha = 30^\circ$ .

**В5.** Из прямоугольной заготовки ABCD штамп вырезает деталь, изображенную на чертеже. Найдите площадь детали, если размер каждой клетки равен  $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ .



**В6.** Материальная точка движется по закону  $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t + 11$  ( $x$  – перемещение в м,  $t$  – время в с). Через сколько секунд после начала движения ускорение точки будет равно  $10 \text{ м/с}^2$ ?

**В7.** Дальнбойщик, 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 дальнбойщику сопроводительные документы на груз и выехал вдогонку на мотоцикле со скоростью 100 км/ч. Какое расстояние (в километрах) проедет мотоциклист до места встречи?

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 9^{\cos y} - 10 \cdot 3^{\cos y} + 9 = 0, \\ \sqrt{x} + 6 \sin y = 1. \end{cases}$$

## Краевая диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 5

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** Полукилограммовая пачка творога стоила 75 рублей. Молокозавод поднял цену творога на 15 %, но стал выпускать его в пачках по 400 г. Сколько рублей стоит новая упаковка творога?

**В2.** В таблице приведены данные метеонаблюдений температуры в период 14-16 января (в градусах Цельсия). Среднесуточная температура определяется как среднее арифметическое 4-х наблюдений в течение суток.

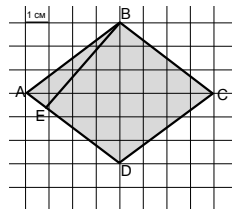
14 января				15 января				16 января			
0-00	6-00	12-00	18-00	0-00	6-00	12-00	18-00	0-00	6-00	12-00	18-00
-9	-2	2	-5	-10	-6	1	-7	-10	-4	0	-3

Какова самая низкая среднесуточная температура за наблюдаемый период?

**В3.** Решите уравнение  $3^{4-x} = \frac{1}{27}$ .

**В4.** Вычислите  $\sin \alpha \sin 2\alpha - \cos \alpha \cos 2\alpha - \sin 3\alpha$ , при  $\alpha = -60^\circ$ .

**В5.** Найдите длину высоты BE ромба ABCD, изображенного на чертеже. Размер каждой клетки равен 1 см × 1 см.



**В6.** Тело движется по прямой так, что расстояние  $S$  (м) от него до точки  $M$  этой прямой изменяется по закону  $S(t) = t^4 + \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 8$ . Чему будет равна мгновенная скорость (м/с) через 3 секунды после начала движения?

**В7.** Два маляра, работая вместе, могут за 2 часа покрасить  $80 \text{ м}^2$ . Второй маляр может покрасить  $50 \text{ м}^2$  стены на 4 часа быстрее, чем первый выкрасит  $90 \text{ м}^2$  такой же стены. За сколько часов первый маляр выкрасит  $60 \text{ м}^2$  стены?

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \sqrt{x + \sin^2 y} - 2 = \sin y, \\ x \cos^2 y - (\sqrt{2} - x) \cos y - \sqrt{2} = 0. \end{cases}$$

## Краевая диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 6

Ответом на задания В1-В7 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.

**В1.** При работе в интернете хакер использует тарифный план, при котором 1 мегабайт дневного трафика стоит 2 рубля, а 1 мегабайт ночного – на 70 % дешевле. Утром на лицезовом счете хакера было 300 рублей. В течение дня он скачал 42 мегабайта. Какое максимальное число мегабайт хакер сможет скачать ночью на оставшуюся на счете сумму?

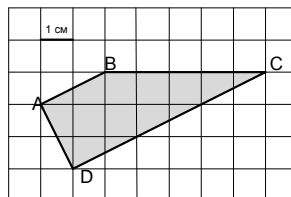
**В2.** В таблице приведены данные о количестве медалей, завоеванных национальными сборными на Олимпийских Играх 2008 года в Пекине. В неофициальном командном зачете за каждую золотую медаль начисляют 7 баллов, за серебряную – 6, за бронзовую – 5. Какую сумму баллов набрала страна-победитель в этом неофициальном зачете?

Страна	Золото	Серебро	Бронза	Всего
Китай	51	21	28	100
США	36	38	36	110
Россия	23	21	28	72
Великобритания	19	13	15	47
Германия	16	10	15	41

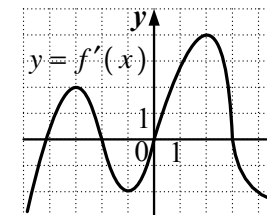
**В3.** Решите уравнение  $\log_{\frac{1}{4}}(x+6) = -3$ .

**В4.** Найдите значение выражения  $\sin 2\alpha \cdot \sin \alpha - \cos 2\alpha \cdot \cos \alpha$ , если  $\cos(5\pi - 3\alpha) = -\frac{3}{4}$

**В5.** Найдите тангенс угла С трапеции ABCD, изображенной на чертеже, если размер каждой клетки равен 1 см × 1 см.



**В6.** На рис. изображен график производной функции  $y = f'(x)$ . Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x_0 = 2$ .



**В7.** В типографии три переплетных цеха, в которых различное число рабочих. За рабочий день (8 часов) в первом цехе могут переплести 128 книг, во втором – 48 книг, в третьем – 80 книг. Типография отпечатала 2000 книг, которые надо распределить между переплетными цехами так, чтобы, одновременно начав работу, они также одновременно закончили ее. Сколько книг надо отправить во второй цех?

Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 2\log_2^2 \sin x + \log_2 \sin x - 1 = 0, \\ \sqrt{y} + 2\sqrt{3} \cos x = 2. \end{cases}$$

## Красная диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 7

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** Учитель организовал культпоход класса в музей. Билет для взрослого стоит 30 рублей, а билет школьника на 40% дешевле. Какая сумма будет затрачена на культпоход, если в классе 25 человек и группу сопровождают двое родителей?

**В2.** В таблице приведены данные по расходам электроэнергии в офисе компании за первые 2 недели декабря 2008 года.

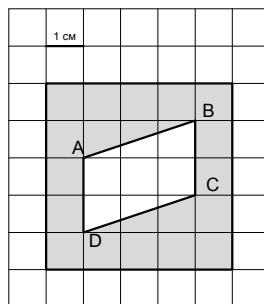
Дата	1.12	2.12	3.12	4.12	5.12	6.12	7.12	8.12	9.12	10.12	11.12	12.12	13.12	14.12
Расход (кВт)	88	90	90	89	93	10	9	85	89	92	90	90	11	8

Найдите затраты компании на электроэнергию (в рублях) за период 9-12 декабря, если тариф составляет 2,5 руб./кВт.

**В3.** Решите уравнение  $\log_3\left(\frac{1}{2} - y\right) = 4$ .

**В4.** Вычислите:  $\operatorname{tg}^2 x \cdot \left(\frac{1}{\sin^2 x} - 1\right) - \sin^2 x$ , при  $\cos x = \frac{1}{2}$ .

**В5.** При изготовлении детали штамп вырезает из квадратной заготовки отверстие в виде параллелограмма ABCD. Найдите площадь детали, изображенной на чертеже, если размер каждой клетки равен 1 см × 1 см.



**В6.** На кривой  $y = x^2 - x + 1$  найдите точку, в которой касательная параллельна прямой  $y = 3x - 1$ . В ответе укажите абсциссу этой точки.

**В7.** На молочном комбинате имеется три линии для розлива молока, приобретенных комбинатом в разное время и имеющих различную производительность. За рабочую смену (8 часов) на первой линии разливают 32 т молока, на второй – 48 т, на третьей – 40 т. Комбинату необходимо разлить 165 т, которые надо распределить между линиями так, чтобы, одновременно начав работу, они также одновременно закончили ее. Сколько часов понадобится для розлива всего молока?

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 4^{\sin x} + 2^{\sin x} - 2 = 0, \\ \sqrt{y} + 2 \cos x = 3. \end{cases}$$

## Красная диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 8

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** Десятилитровая канистра бензина марки АИ-93 стоит 230 рублей. Бензин марки АИ-95 на 15% дороже бензина АИ-93. Сколько рублей стоит 20-литровая канистра бензина АИ-95?

**В2.** В таблице приведены ежедневные значения курса доллара по отношению к рублю в период 6-20 декабря 2008 г. (курс фиксируется утром по итогам торгов предыдущего дня, в выходные дни торги не проводятся).

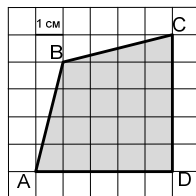
6.12 суб.	9.12 втор.	10.12 среда	11.12 четв.	12.12 пятн.	13.12 суб.	16.12 втор.	17.12 среда	18.12 четв.	19.12 пятн.	20.12 суб.
28,09	28,00	28,00	27,86	27,93	27,80	27,81	27,60	27,52	27,61	27,73

На сколько копеек понизился курс доллара за вторую неделю торгов?

**В3.** Решите уравнение  $\log_{0,1}(7-x) = -3$ .

**В4.** Вычислите:  $\operatorname{ctg}^2 x \cdot \left( \frac{1}{\cos^2 x} - 1 \right) - \cos^2 x$ , при  $\cos x = -\frac{1}{2}$ .

**В5.** Найдите котангенс угла С четырехугольника ABCD, изображенного на чертеже. Размер каждой клетки на чертеже равен 1 см × 1 см.



**В6.** Прямолинейное движение материальной точки задано уравнением  $s(t) = t^3 - 16t^2 - 91t + 1456$ . Найдите момент времени  $t_0$ , когда материальная точка остановится.

**В7.** На кондитерской фабрике имеется три фасовочных цеха. За рабочую смену (8 часов) в первом цехе фасуется 80 кг конфет, во втором – 120 кг, в третьем – 150 кг. Фабрике необходимо расфасовать 1050 кг конфет, которые надо распределить между цехами так, чтобы, одновременно начав работу, они также одновременно закончили ее. За сколько часов будет сделана эта работа?

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{y + \cos^2 x - 1} = -\cos x, \\ y \sin^2 x - \left( y - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0. \end{cases}$$



## Краевая диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 9

Ответом на задания В1-В7 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.

**В1.** Трехкилограммовая банка краски стоила 90 рублей. Производитель поднял цену краски на 20% и стал выпускать ее в новой 2-килограммовой банке. Сколько рублей стоит банка краски в новой упаковке?

**В2.** На маршруте Краснодар – Ростов рейсовый автобус делает 4 остановки одинаковой продолжительности на каждой автостанции. Расстояния (в километрах) от каждого пункта следования до Ростова приведены в таблице.

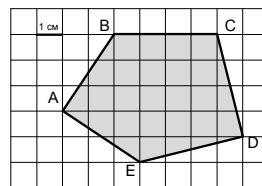
Краснодар	Кореновск	Павловская	Крыловская	Кушевская	Ростов
270	210	150	100	70	0

Средняя скорость движения автобуса на каждом участке маршрута равна 75 км/ч. Какова продолжительность каждой остановки (в минутах), если на весь путь автобус затрачивает 4 часа 36 минут?

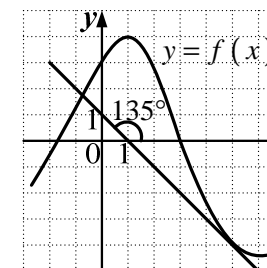
**В3.** Решите уравнение  $\left(\frac{1}{8}\right)^{x+5} = 64$ .

**В4.** Вычислите:  $4\cos^2 x + \operatorname{tg}^2 x \cdot (\cos 2x + 1)$ , при  $\cos x = \frac{1}{2}$ .

**В5.** Найдите площадь пятиугольника ABCDE. Размер каждой клетки на чертеже равен 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



**В6.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему. Чему равно значение производной функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x_0 = 5$ ?



**В7.** Два оператора, работая вместе, могут набрать 40 страниц текста на компьютере за 1 час. Работая отдельно, первый оператор на набор 90 страниц этого текста потратит на 5 часов больше, чем второй на набор 25 страниц. За сколько часов второй оператор может набрать 275 страниц этого текста, работая с прежней скоростью?

Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \log_2^2 \cos y - \log_2 \cos y - 2 = 0, \\ \sqrt{x} + \sin y = \frac{\sqrt{3}}{2}. \end{cases}$$

## Красная диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 10

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** При продаже товара в его цену включается налог на добавленную стоимость (НДС), который составляет 20% от собственной стоимости товара. Завод-производитель продает товар потребителю по цене 1260 рублей (включая НДС). Какова собственная стоимость данного товара (в рублях)?

**В2.** В таблице приведены данные метеонаблюдений температуры в период с 19 по 21 мая (в градусах Цельсия). Среднесуточная температура определяется как среднее арифметическое 4-х наблюдений в течение суток.

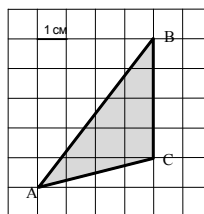
19 мая				20 мая				21 мая			
0-00	6-00	12-00	18-00	0-00	6-00	12-00	18-00	0-00	6-00	12-00	18-00
9	12	20	15	10	16	22	18	10	14	25	13

На сколько градусов самая высокая среднесуточная температура за наблюдаемый период больше самой низкой?

**В3.** Решите уравнение  $\log_{\frac{1}{5}}(3-y) = -2$ .

**В4.** Вычислите:  $\operatorname{ctg}^2 x \cdot (\cos 2x - 1) - 2 \cos^2 x$ , при  $\cos x = -\frac{1}{2}$ .

**В5.** Найдите тангенс угла С треугольника ABC. Размер каждой клетки на чертеже равен 1 см × 1 см.



**В6.** На графике функции  $f(x) = x^2 + x - 5$  взята точка A. Касательная к графику, проведенная через точку A, наклонена к положительному направлению оси Ox под углом, тангенс которого равен 5. Найдите абсциссу точки A.

**В7.** Две подруги ходили в лес за грибами. Когда их спросили, сколько они собрали грибов, девочки ответили, что если между двумя цифрами этого двузначного числа вписать 0, то полученное трехзначное число будет в 9 раз больше первоначального. Сколько грибов собрали подруги?

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 16^{\cos y} - 17 \cdot 4^{\cos y} + 16 = 0, \\ \sqrt{x} + 5 \sin y = 4. \end{cases}$$

## Краевая диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 11

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** Авиалайнер имеет 2 салона: эконом-класса на 80 мест и бизнес-класса на 16 мест. Цена авиабилета эконом-класса равна 4 тыс. рублей, а общая выручка при полной загрузке самолета составляет 432 тыс. рублей. Какова цена билета (в тысячах рублей) в бизнес-классе?

**В2.** В таблице приведены данные по расходам электроэнергии в офисе компании за первые 2 недели декабря 2008 года.

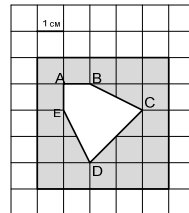
Дата	1.12	2.12	3.12	4.12	5.12	6.12	7.12	8.12	9.12	10.12	11.12	12.12	13.12	14.12
Расход (кВт)	88	90	90	89	93	10	9	85	89	92	90	90	11	8

На сколько киловатт расход электроэнергии за первую неделю превышает расход за вторую неделю?

**В3.** Решите уравнение  $\log_{\frac{1}{2}}(x+3) = -3$ .

**В4.** Вычислите  $2\cos^2 x - \operatorname{tg}^2 x \cdot (\cos 2x + 1)$ , при  $\cos 2x = -\frac{1}{4}$ .

**В5.** При изготовлении детали штамп вырезает из квадратной заготовки отверстие в виде пятиугольника ABCDE. Найдите площадь заштрихованной детали, изображенной на чертеже, если размер каждой клетки равен  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ .



**В6.** Определите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции  $y = 4x^2 - 8x + 4$  параллельна оси абсцисс.

**В7.** Двоюродные братья Петя и Вася заметили, что в сумме их возраст составляет 50 лет. А если к возрасту Пети приписать возраст Васи и вычесть из полученного четырехзначного числа четырехзначное число, получаемое, если к возрасту Васи приписать возраст Пети, то получится 198. Найдите возраст Пети.

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \sqrt{x + \sin^2 y - 1} = -\sin y, \\ x \cos^2 y - \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - x\right) \cos y - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0. \end{cases}$$

## Краевая диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 12

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** При переоценке товара его уценили на 35%. Упаковка из 100 единиц товара стоит теперь 11 тыс. 700 рублей. Сколько рублей стоила единица товара до переоценки?

**В2.** В таблице приведены ежедневные значения курса доллара по отношению к рублю в период 6-20 декабря 2008 г. (курс фиксируется утром по итогам торгов предыдущего дня, в выходные дни торги не проводятся).

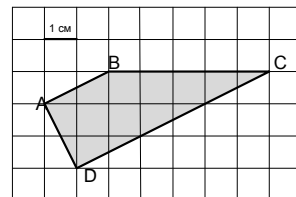
6.12 суб.	9.12 втор.	10.12 среда	11.12 четв.	12.12 пятн.	13.12 суб.	16.12 втор.	17.12 среда	18.12 четв.	19.12 пятн.	20.12 суб.
28,09	28,00	28,00	27,86	27,93	27,80	27,81	27,60	27,52	27,61	27,73

В течение скольких дней торгов курс доллара повышался относительно рубля?

**В3.** Решите уравнение  $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-5} = 64$ .

**В4.** Вычислите  $2\sqrt{3}(\sin\alpha \cdot \cos\beta - \sin\beta \cdot \cos\alpha) - 8$ , если  $\alpha = 75^\circ$ ,  $\beta = 15^\circ$ .

**В5.** Найдите площадь трапеции ABCD. Размер каждой клетки равен 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



**В6.** Определите угол (в градусах), который образует касательная, проведенная к графику функции  $y = x^2 - 5x + 7$  в точке с абсциссой  $x_0 = 2$ , с положительным направлением оси  $Ox$ .

**В7.** Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 300 км, одновременно выехали два мотоциклиста. В то время, когда первый из них достиг пункта  $B$ , второй находился на расстоянии 60 км от него. Найдите квадрат скорости второго мотоциклиста, если известно, что произведение их скоростей (выраженных в км/ч) равно трем тысячам.

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \log_{\frac{1}{2}}^2 \sin y + 2 \log_{\frac{1}{2}} \sin y - 3 = 0, \\ \sqrt{x} - \cos y = \frac{\sqrt{3}}{2}. \end{cases}$$

## Краевая диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 13

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** Фирма, производящая товар, продает его через магазин, который делает 15%-ную наценку. Выручка магазина за партию в 100 единиц товара составила 10350 руб. Какую сумму (в рублях) из этой выручки получит фирма-производитель?

**В2.** В таблице приведена ежедневная динамика курса доллара по отношению к рублю (в копейках) в период 9-20 декабря 2008 г. (курс фиксируется утром по итогам торгов прошлого дня, в выходные дни торги не проводятся).

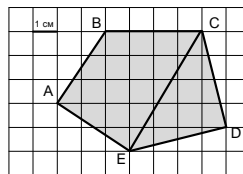
9.12 втор.	10.12 среда	11.12 четв.	12.12 пятн.	13.12 суб.	16.12 втор.	17.12 среда	18.12 четв.	19.12 пятн.	20.12 суб.
-9	0	-14	+7	-13	+1	-21	-8	+9	+12

На сколько копеек понизился курс доллара за две недели торгов?

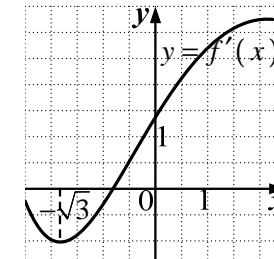
**В3.** Решите уравнение  $\log_4(9-x)=2$ .

**В4.** Вычислите  $2(\cos\alpha \cdot \cos\beta + \sin\beta \cdot \sin\alpha) + 7$ , если  $\alpha = 75^\circ$ ,  $\beta = 15^\circ$ .

**В5.** В пятиугольнике ABCDE, изображенном на чертеже, соединили точки C и E. Найдите угол CED (в градусах), если размер каждой клетки на чертеже равен  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  и угол D - прямой.



**В6.** На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ . Найдите тангенс угла наклона касательной к графику функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x_0 = -\sqrt{3}$  к положительному направлению оси абсцисс.



**В7.** Мастер и ученик вместе за 6 часов выполнили работу. Если бы мастер работал один, то он потратил бы на выполнение работы 9 часов. Во сколько раз производительность работы мастера выше, чем ученика?

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 9^{\cos x} + 8 \cdot 3^{\cos x} - 9 = 0, \\ \sqrt{y} + 3 \sin x = 5. \end{cases}$$

## Краевая диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 14

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** Фирма, производящая товар, продает его через магазин, который делает 18%-ную наценку. Выручка магазина за партию в 100 единиц товара составила 10620 руб. Какую прибыль (в рублях) получит магазин от продажи этой партии?

**В2.** На маршруте Краснодар – Ростов рейсовый автобус делает 4 остановки одинаковой продолжительности на каждой автостанции. Расстояния (в километрах) до каждого пункта следования от Краснодара приведены в таблице.

Краснодар	Кореновск	Павловская	Крыловская	Кушевская	Ростов
0	60	120	170	200	270

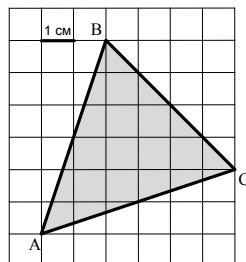
Средняя скорость движения автобуса на каждом участке маршрута равна 60 км/час. Какова продолжительность каждой остановки (в минутах), если на весь путь автобус затрачивает 5 часов 50 минут?

**В3.** Решите уравнение  $\log_3(x+2)=3$ .

**В4.** Найдите значение выражения  $\cos^2 2\alpha - ((\cos \alpha - \sin \alpha)^2 - 1)^2$ , если  $\alpha = \frac{\pi}{12}$ .

**В5.** Найдите площадь треугольника ABC. Размер каждой клетки на чертеже равен 1 см × 1 см.

Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



**В6.** Материальная точка движется по закону  $x(t) = t^3 - 5t^2 + 6t + 7$  ( $x$  – перемещение в м,  $t$  – время в с). Через сколько секунд после начала движения ускорение точки будет равно 8 м/с<sup>2</sup>?

**В7.** Из двух пунктов, расстояние между которыми 28 км, выходят одновременно навстречу друг другу два пешехода. Если бы первый не задержался на 1 ч на расстоянии 9 км от места своего отправления, то встреча пешеходов произошла бы на полпути. После остановки первый пешеход увеличил скорость на 1 км/ч, и встреча произошла на расстоянии 4 км от того места, где задержался первый. Найдите скорость второго пешехода.

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \sqrt{y + \cos^2 x + 1} = \cos x, \\ y \sin^2 x - \left(y - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \sin x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0. \end{cases}$$

## Красная диагностическая работа по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

## ВАРИАНТ № 15

*Ответом на задания В1-В7 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.*

**В1.** 5 кг картофеля стоит 100 рублей, а 7 кг моркови – 161 руб. На сколько процентов 1 кг моркови дороже 1 кг картофеля?

**В2.** В таблице приведены данные метеонаблюдений температуры в период 9-11 ноября (в градусах Цельсия). Среднесуточная температура определяется как среднее арифметическое 4-х наблюдений в течение суток.

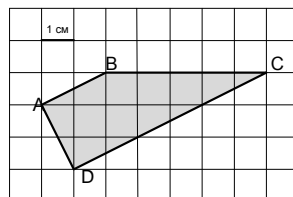
9 ноября				10 ноября				11 ноября			
0-00	6-00	12-00	18-00	0-00	6-00	12-00	18-00	0-00	6-00	12-00	18-00
5	8	13	4	2	6	6	3	1	4	10	7

Какова самая высокая среднесуточная температура за наблюдаемый период?

**В3.** Решите уравнение  $3^{x-3} = 81$ .

**В4.** Найдите значение выражения  $4 - 4\cos^2 \alpha - 4\sin^4 \alpha$ , если  $\alpha = 15^\circ$ .

**В5.** Найдите тангенс угла В трапеции ABCD, изображенной на чертеже, если размер каждой клетки равен  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ .



**В6.** Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции  $y = 3x^3 - 2x^2 + 5$  в его точке с абсциссой  $x_0 = -3$ .

**В7.** Рома Васильев получил паспорт и решил запомнить его шестизначный номер. Он заметил, что в номере совпадают первая, третья и четвертая цифры, а также вторая и шестая. При этом если из трехзначного числа, составленного из последних трех цифр, вычесть трехзначное число, составленное из первых трех цифр, получится 42, а сумма первых двух цифр числа равна 6. Определите номер паспорта Ромы.

*Для записи ответа на задание С1 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала условие задания, а затем обоснованное решение.*

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \log_2^2 \cos x - 3\log_2 \cos x - 4 = 0, \\ \sqrt{y} + 4\sin x + \sqrt{3} = 0. \end{cases}$$