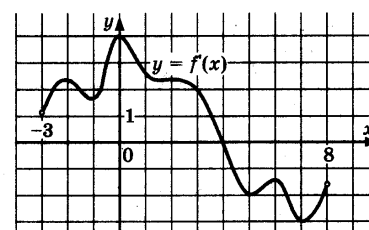
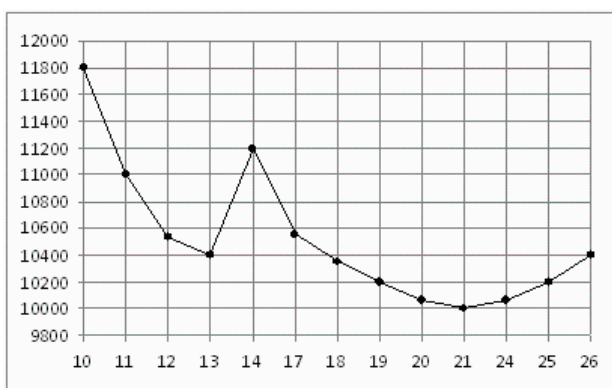


Ответом к заданиям В1 – В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Впишите этот ответ в отведённое для него место. Единицы измерений писать не нужно.

В1. В сентябре 1 кг винограда стоил 60 рублей, в октябре виноград подорожал на 25%, а в ноябре ещё на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда в ноябре? *Ответ:* _____

В2. На рисунке внизу слева жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 10 по 26 ноября 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите, какого числа цена никеля на момент закрытия торгов была наименьшей (в долларах США за тонну). *Ответ:* _____



В3. Найдите площадь треугольника с вершинами в точках (1;1), (10;1), (5;7). *Ответ:* _____

В4. Для того чтобы связать свитер, хозяйке нужно 800 граммов шерсти синего цвета. Можно купить синюю пряжу по цене 60 руб. за 100 г, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 50 руб. за 100 г и окрасить её. Один пакетик краски стоит 50 руб. и рассчитан на окраску 400 г пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответе напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка. *Ответ:* _____

В5. Найдите корень уравнения $\sqrt{-32 + 4x} = 2$. *Ответ:* _____

В6. Периметр равнобедренной трапеции равен 80, а её средняя линия равна боковой стороне. Найдите боковую сторону трапеции. *Ответ:* _____

В7. Найдите $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. *Ответ:* _____

В8. На рисунке сверху справа изображён график производной функции $f'(x)$, определённой на интервале $(-3; 8)$. В какой точке отрезка $[-2; 3]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение? *Ответ:* _____

ВАРИАНТ 1233 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

В9. В правильной шестиугольной призме боковое ребро равно $\sqrt{3}$, а сторона основания равна 5. Найдите объём призмы.

Ответ: _____

В10. Игральный кубик бросают два раза. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 4 очка. Ответ округлите до сотых.

Ответ: _____

В11. Имеется два цилиндрических сосуда, причём диаметр основания второго в 2 раза больше, чем первого. В первый сосуд налили жидкость, уровень которой составляет 18 см. На какой высоте (в сантиметрах) будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй сосуд?

Ответ: _____

В12. Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально. На исследуемом интервале температура вычисляется по формуле

$$T(t) = T_0 + bt + at^2, \text{ где } t \text{ – время в минутах, } T_0 = 1350 \text{ K, } a = -15 \frac{\text{K}}{\text{мин}^2}, b = 180 \frac{\text{K}}{\text{мин}}.$$

Известно, что при температуре нагревателя свыше 1650 K прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.

Ответ: _____

В13. Байдарка в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от пункта А. Пробыв в пункте В 1 час 20 минут, байдарка отправилась назад и вернулась в пункт А в 18:00. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

Ответ: _____

В14. Найдите точку максимума функции $f(x) = \frac{(x-1)^2}{x+1}$.

Ответ: _____

Выполните задания С1 – С6 на отдельных листах. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1. Дано уравнение: $(\cos x - \sin x)^2 - \cos 2x = 1$.

а) Решите это уравнение.

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; -\frac{\pi}{4}\right]$.

С2. В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, стороны основания которой равны 4, а боковые ребра равны 5, найдите расстояние между прямыми AC и BC_1 .

С3. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \log_{3x-5}(3\log_5 x - 1) \geq 0, \\ 3^{x+4} - 7 \cdot 3^{x+1} > 4^{x+2} + 2^{2x+2}. \end{cases}$$

С4. Даны две окружности радиусами 3 и 4, причём расстояние между центрами окружностей равно 9. Прямая касается одной окружности в точке A , а другой – в точке B . Найдите длину отрезка AB .

С5. При каких значениях параметра c наименьшее значение функции $f(x) = x^2 + |x - c| + |x - 1|$ больше 2?

С6. В контейнер упакованы изделия двух типов. Стоимость и масса одного изделия составляют 400 руб. и 12 кг для первого типа и 600 руб. и 15 кг для второго типа. Общая масса изделий составляет 321 кг.

а) Может ли количество изделий первого типа быть чётным числом?

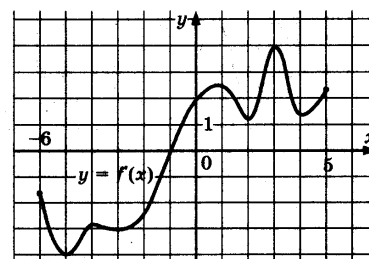
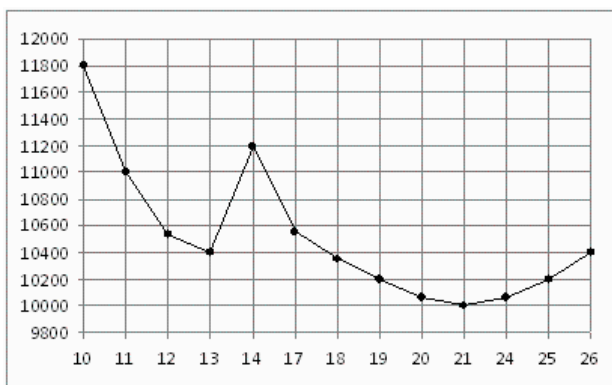
б) Определите, какова наибольшая возможная стоимость содержащихся в контейнере изделий.

в) Определите, сколько имеется различных способов заполнения контейнера изделиями при указанных условиях.

Ответом к заданиям В1 – В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Впишите этот ответ в отведённое для него место. Единицы измерений писать не нужно.

В1. Футболка стоит 160 рублей. Какое наибольшее число футболок можно купить на 600 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 20%? *Ответ:* _____

В2. На рисунке внизу слева жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 10 по 26 ноября 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите, какая цена никеля на момент закрытия торгов была наименьшей (в долларах США за тонну). *Ответ:* _____



В3. Найдите площадь треугольника с вершинами в точках (1;1), (8;9), (1;7). *Ответ:* _____

В4. В таблице даны тарифы на услуги трёх фирм такси. Предполагается поездка продолжительностью 70 минут. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Какую сумму в рублях будет стоить самый дешёвый вариант?

Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки	Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки
A	250 руб.	Нет	12 руб.
B	Бесплатно	15 мин. – 300 руб.	18 руб.
B	200 руб.	10 мин. – 200 руб.	14 руб.

Если поездка продолжается меньше указанного минимального времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки. *Ответ:* _____

В5. Найдите корень уравнения $\log_{0,5}(4 - x) = -5$. *Ответ:* _____

В6. В прямоугольном треугольнике острые углы равны 58° и 32° . Найдите угол между высотой и медианой, проведёнными к гипотенузе. Ответ дайте в градусах. *Ответ:* _____

В7. Найдите значение выражения $121^4 \cdot 16^4 : 44^7$ *Ответ:* _____

В8. На рисунке сверху справа изображён график производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-6; 5)$. В какой точке отрезка $[-2; 0]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение? *Ответ:* _____

ВАРИАНТ 1234 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

В9. Найдите площадь поверхности куба с диагональю 15. Ответ: _____

В10. У мальчика есть 8 шариков – 6 белых и 2 красных. Он раскладывает их наугад в две коробочки по 4 шарика. Найдите вероятность того, что красные шарики окажутся в разных коробочках. Ответ округлите до сотых. Ответ: _____

В11. Объём первого шара в 64 раза больше, чем второго. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше, чем второго? Ответ: _____

В12. После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик измеряет время t падения небольших камешков в колодец и рассчитывает расстояние до воды по формуле $h = 5t^2$, где h – расстояние в метрах, t – время падения в секундах. До дождя время падения составляло 0,8 с. На сколько должен подняться уровень воды после дождя, чтобы время изменилось на 0,2 с? Ответ дайте в метрах. Ответ: _____

В13. Первую треть пути автомобиль ехал со скоростью 80 км/ч, а остальной путь – со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля. Ответ дайте в км/ч. Ответ: _____

В14. Найдите наибольшее значение функции $f(x) = \ln(7x) - 7x + 7$ на отрезке $\left[\frac{1}{14}; \frac{5}{14}\right]$. Ответ: _____

Выполните задания С1 – С6 на отдельных листах. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1. Дано уравнение: $\cos^2 x + 3 \sin^2 x = -\sqrt{3} \sin 2x$.
а) Решите это уравнение.

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{3}; \pi\right]$.

С2. В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, стороны основания которой равны 3, а боковые ребра равны 4, на боковом ребре AA_1 взята точка E так, что $AE = 2$. Найдите расстояние от точки A_1 до плоскости $B_1 CE$.

С3. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \log_3^2(5-x) - \log_3(15-3x) \leq 1, \\ 4^x - 2^{x+4} \leq 6 \cdot 2^x + 75. \end{cases}$$

С4. Окружность вписана в равнобедренный треугольник с основанием 12 и боковой стороной 10. Найдите радиус окружности, касающейся вписанной окружности и двух сторон треугольника.

С5. При каких значениях параметра c наименьшее значение функции $f(x) = x^2 + |x - c| + 3x$ меньше $-\frac{7}{4}$?

С6. а) Можно ли записать в ряд двадцать чисел так, чтобы сумма любых трёх подряд идущих чисел была отрицательной, а сумма всех двадцати чисел была положительной?

б) Можно ли записать в ряд семь чисел так, чтобы сумма любых трёх подряд идущих чисел была отрицательной, а сумма любых двух идущих подряд чисел была положительной?

в) Можно ли записать в ряд семь чисел так, чтобы сумма любых трёх подряд идущих чисел была отрицательной, а сумма любых пяти идущих подряд чисел была положительной?

СМОТРИ НА ОБОРОТЕ —————>

ОТВЕТЫ

	1233	1234	
B1	90	4	B1
B2	21	10000	B2
B3	27	21	B3
B4	480	1090	B4
B5	9	-28	B5
B6	20	26	B6
B7	0,75	44	B7
B8	-2	-1	B8
B9	112,5	450	B9
B10	0,08	0,57	B10
B11	4,5	16	B11
B12	2	1,4	B12
B13	6	86,4	B13
B14	-3	6	B14
C1	$-\frac{\pi}{8} + \frac{\pi k}{2}, \quad k \in Z$ $-\frac{5\pi}{8}$	$-\frac{\pi}{6} + \pi k, \quad k \in Z$ $-\frac{7\pi}{6}, -\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$	C1
C2	$\frac{10\sqrt{66}}{33}$	$\frac{6\sqrt{29}}{29}$	C2
C3	$(\sqrt[3]{5}; 2) \cup \left[\sqrt[3]{25}; \log_{\frac{4}{3}} 3 \right)$	$[-4; \log_2 25]$	C3
C4	$4\sqrt{2}; 4\sqrt{5}$	$\frac{3}{4}; \frac{3(3-\sqrt{5})}{2}$	C4
C5	$c \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$	$c \in (-2, 25; -0, 75)$	C5
C6	а) да; б) 12600 руб.; в) 5	а) да; б) нет; в) нет	C6
	1233	1234	