

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение тренировочной работы по математике даётся 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 18 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (B1–B14) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если получен верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 4 более сложных задания (C1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

Желаем успеха!

Тренировочная работа № 1

по МАТЕМАТИКЕ

22 ноября 2012 года

11 класс

Вариант 1

Район.

Город (населённый пункт)

Школа.

Класс.

Фамилия

Имя.

Отчество.

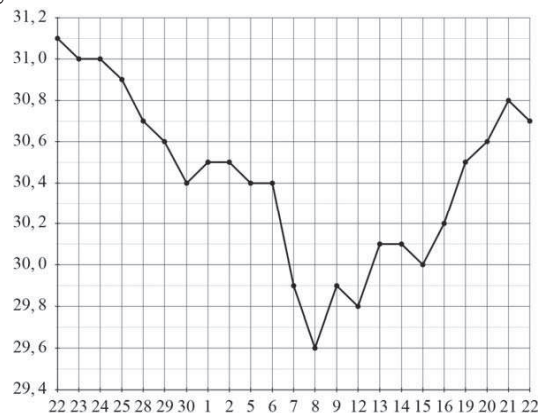
Часть 1

Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1 Рост Джона 5 футов 11 дюймов. Выразите рост Джона в сантиметрах, если 1 фут равен 0,305 м, а 1 дюйм равен 2,5 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показан курс доллара, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 22 сентября по 22 октября 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена доллара в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольший курс доллара за указанный период. Ответ дайте в рублях.



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

В4 Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинги бытовых приборов R на основе средней цены P , а также оценок функциональности F , качества Q и дизайна D . Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5-балльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

$$R = 4(2F + 2Q + D) - 0,01P.$$

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей электрических мясорубок. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.

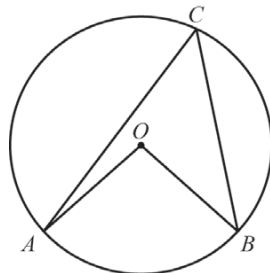
Модель мясорубки	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	4800	4	1	4
Б	3700	2	2	2
В	3800	4	4	2
Г	6000	4	1	3

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\log_3(-2 - x) = 2$.

Ответ:

В6 Центральный угол на 48° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.

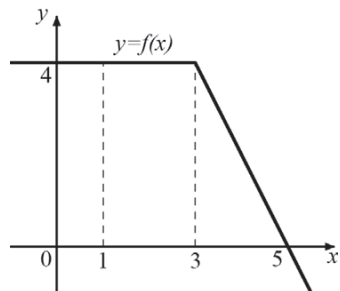


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $(\sqrt{54} - \sqrt{24}) \cdot \sqrt{6}$.

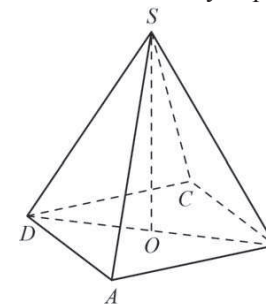
Ответ:

В8 На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Пользуясь рисунком, вычислите определённый интеграл $\int_1^5 f(x) dx$.



Ответ:

В9 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S — вершина, $SA=13$, $BD=10$. Найдите длину отрезка SO .

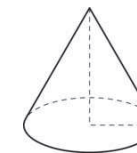


Ответ:

В10 В сборнике билетов по физике всего 15 билетов, в 12 из них встречается вопрос по электростатике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по электростатике.

Ответ:

В11 Во сколько раз уменьшится объём конуса, если его высоту уменьшить в 5 раз?



Ответ:

В12 При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 12$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 3,6 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

Ответ:

В13 Смешав 14-процентный и 50-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 22-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 32-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 14-процентного раствора использовали для получения смеси?

Ответ:

В14 Найдите наибольшее значение функции $y = (x + 6)^2(x - 10) + 8$ на отрезке $[-14; -3]$

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 а Решите уравнение $7\operatorname{tg}^2x - \frac{1}{\cos x} + 1 = 0$.

б Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

С2 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ с основанием $ABCD$ проведено сечение через середины рёбер AB и BC и вершину S . Найдите площадь этого сечения, если все рёбра пирамиды равны 8

С3 Решите систему

$$\begin{cases} 2^x + 6 \cdot 2^{-x} \leq 7 \\ \frac{2x^2 - 6x}{x - 4} \leq x \end{cases}$$

С4 Дан прямоугольник $KLMN$ со сторонами: $KN=11$, $MN=8$. Прямая, проходящая через вершину M , касается окружности с центром K радиуса 4 и пересекается с прямой KN в точке Q . Найдите QK .

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение тренировочной работы по математике даётся 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 18 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1.–В14.) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если получен верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 4 более сложных задания (С1–С4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

Желаем успеха!

Тренировочная работа № 1

по МАТЕМАТИКЕ

22 ноября 2012 года

11 класс

Вариант 2

Район.

Город (населённый пункт)

Школа.

Класс.

Фамилия

Имя.

Отчество.

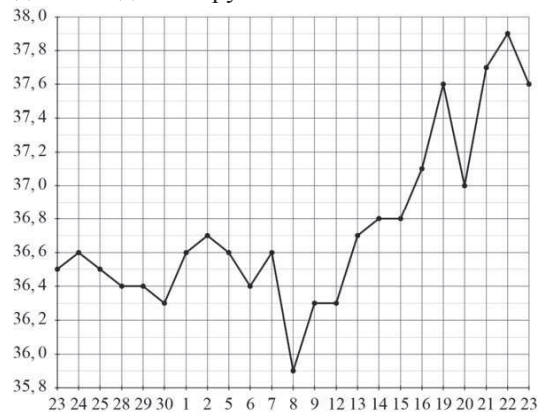
Часть 1

Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1 Бегун пробежал 450 м за 50 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показан курс японской йены, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 23 сентября по 23 октября 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена японской йены в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьший курс японской йены за указанный период. Ответ дайте в рублях.



Ответ:

В3 Найдите площадь параллелограмма, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

В4 Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» микроволновых печей. Рейтинг вычисляется на основе средней цены P и оценок функциональности F , качества Q и дизайна D . Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5-балльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

$$R = 8(F + Q) + 4D - 0,01P.$$

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей печей. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.

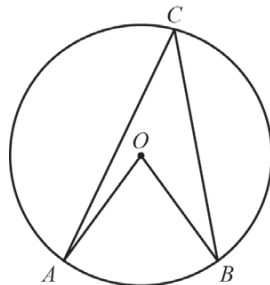
Модель печи	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	5800	2	2	4
Б	4200	1	0	1
В	4300	4	3	2
Г	3900	2	0	3

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\log_2(-1 - x) = 1$.

Ответ:

В6 Центральный угол на 36° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.

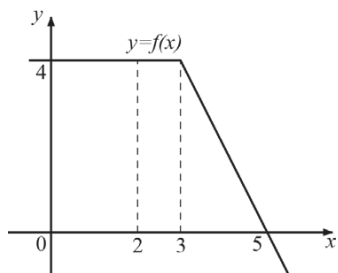


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $(\sqrt{50} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{8}$.

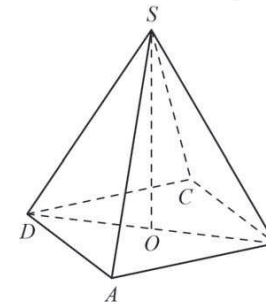
Ответ:

В8 На рисунке изображён график некоторой функции $y=f(x)$. Пользуясь рисунком, вычислите определённый интеграл $\int_2^5 f(x)dx$.



Ответ:

В9 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S — вершина, $SD=5$, $BD=6$. Найдите длину отрезка SO .

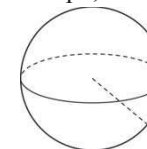


Ответ:

В10 В чемпионате по гимнастике участвуют 65 спортсменок: 17 из Испании, 22 из Португалии, остальные — из Италии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Италии.

Ответ:

В11 Во сколько раз увеличится объём шара, если его радиус увеличить в два раза?



Ответ:

В12 Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана-Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела P , измеряемая в ваттах, прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ — постоянная, площадь S измеряется в квадратных метрах, а температура T — в градусах Кельвина. Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = \frac{1}{2401} \cdot 10^{22} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность P не менее $5,7 \cdot 10^{26}$ Вт. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды. Приведите ответ в градусах Кельвина.

Ответ:

B13 Имеется два сплава. Первый содержит 5% никеля, второй – 35% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 150 кг, содержащий 30% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

Ответ:

B14 Найдите наименьшее значение функции $y = 4^{x^2+18x+83}$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1–C4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 а) Решите уравнение $4\operatorname{tg}^2x + \frac{3}{\cos x} + 3 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.

C2 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ с основанием $ABCD$ проведено сечение через середины рёбер AB и BC и вершину S . Найдите площадь этого сечения, если боковое ребро пирамиды равно 5, а сторона основания равна 4.

C3 Решите систему
$$\begin{cases} 3^x + 10 \cdot 3^{-x} \leq 11, \\ \frac{2x^2 - 5x}{x - 3} \leq x. \end{cases}$$

C4 Дан прямоугольник $KLMN$ со сторонами $KN=13$, $MN=6$. Прямая, проходящая через вершину M , касается окружности с центром K радиуса 3 и пересекается с прямой KN в точке Q . Найдите QK .

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение тренировочной работы по математике даётся 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 18 заданий

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14.) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если получен верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби

Часть 2 содержит 4 более сложных задания (С1–С4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

Желаем успеха!

Тренировочная работа № 1

по МАТЕМАТИКЕ

22 ноября 2012 года

11 класс

Вариант 3

Район.

Город (населённый пункт).

Школа

Класс

Фамилия

Имя.

Отчество

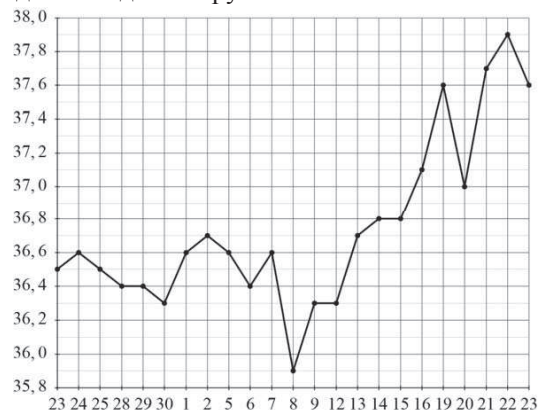
Часть 1

Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1 Рост Джона 5 футов 11 дюймов. Выразите рост Джона в сантиметрах, если 1 фут равен 0,305 м, а 1 дюйм равен 2,5 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показан курс японской йены, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 23 сентября по 23 октября 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена японской йены в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьший курс японской йены за указанный период. Ответ дайте в рублях.



Ответ:

В3 Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

В4 Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» микроволновых печей. Рейтинг вычисляется на основе средней цены P и оценок функциональности F , качества Q и дизайна D . Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5-балльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

$$R = 8(F + Q) + 4D - 0,01P.$$

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей печей. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.

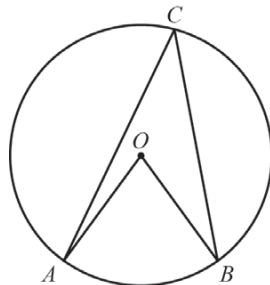
Модель печи	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	5800	2	2	4
Б	4200	1	0	1
В	4300	4	3	2
Г	3900	2	0	3

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\log_3(-2 - x) = 2$.

Ответ:

В6 Центральный угол на 36° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.

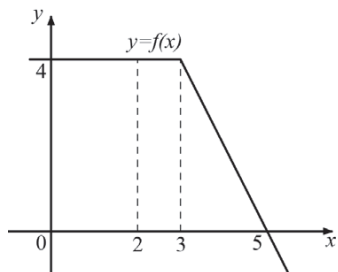


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $(\sqrt{54} - \sqrt{24}) \cdot \sqrt{6}$.

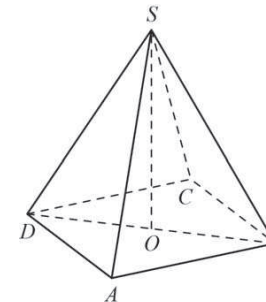
Ответ:

В8 На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Пользуясь рисунком, вычислите определённый интеграл $\int_2^5 f(x) dx$.



Ответ:

В9 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S — вершина, $SA=13$, $BD=10$. Найдите длину отрезка SO .

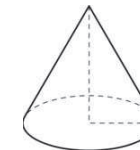


Ответ:

В10 В чемпионате по гимнастике участвуют 65 спортсменок: 17 из Испании, 22 из Португалии, остальные — из Италии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Италии.

Ответ:

В11 Во сколько раз уменьшится объём конуса, если его высоту уменьшить в 5 раз?



Ответ:

В12 Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана-Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела P , измеряемая в ваттах, прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ — постоянная, площадь S измеряется в квадратных метрах, а температура T — в градусах Кельвина. Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = \frac{1}{2401} \cdot 10^{22} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность P не менее $5,7 \cdot 10^{26}$ Вт. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды. Приведите ответ в градусах Кельвина.

Ответ:

В13. Смешав 14-процентный и 50-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 22-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 32-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 14-процентного раствора использовали для получения смеси?

Ответ:

В14 Найдите наименьшее значение функции $y = 4^{x^2+18x+83}$

Ответ:

Часть 2.

Для записи решений и ответов на задания C1–C4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 а) Решите уравнение $7\operatorname{tg}^2x - \frac{1}{\cos x} + 1 = 0$

б.) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.

C2 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ с основанием $ABCD$ проведено сечение через середины рёбер AB и BC и вершину S . Найдите площадь этого сечения, если боковое ребро пирамиды равно 5, а сторона основания равна 4.

C3 Решите систему.

$$\begin{cases} 2^x + 6 \cdot 2^{-x} \leq 7 \\ \frac{2x^2 - 6x}{x - 4} \leq x \end{cases}$$

C4 Дан прямоугольник $KLMN$ со сторонами: $KN=13$, $MN=6$. Прямая, проходящая через вершину M , касается окружности с центром K радиуса 3 и пересекается с прямой KN в точке Q . Найдите QK .

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение тренировочной работы по математике даётся 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 18 заданий

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14.) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если получен верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби

Часть 2 содержит 4 более сложных задания (С1–С4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

Желаем успеха!

Тренировочная работа № 1

по МАТЕМАТИКЕ

22 ноября 2012 года

11 класс

Вариант 4

Район.

Город (населённый пункт).

Школа

Класс

Фамилия

Имя.

Отчество

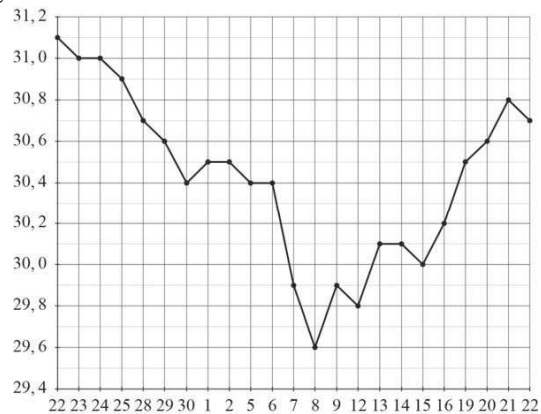
Часть 1

Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1 Бегун пробежал 450 м за 50 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показан курс доллара, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 22 сентября по 22 октября 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена доллара в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольший курс доллара за указанный период. Ответ дайте в рублях.



Ответ:

В3 Найдите площадь параллелограмма, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

В4 Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинги бытовых приборов R на основе средней цены P , а также оценок функциональности F , качества Q и дизайна D . Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по 5-балльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

$$R = 4(2F + 2Q + D) - 0,01P.$$

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей электрических мясорубок. Определите, какая модель имеет наивысший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.

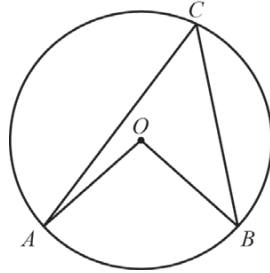
Модель мясорубки	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	4800	4	1	4
Б	3700	2	2	2
В	3800	4	4	2
Г	6000	4	1	3

Ответ:

В5 Найдите корень уравнения $\log_2(-1 - x) = 1$.

Ответ:

B6 | Центральный угол на 48° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.

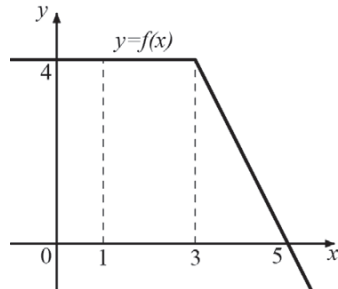


Ответ:

B7 | Найдите значение выражения $(\sqrt{50} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{8}$.

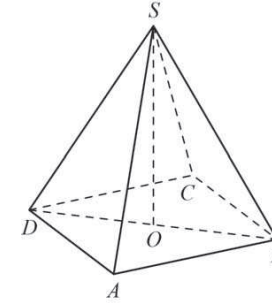
Ответ:

B8 | На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Пользуясь рисунком, вычислите определённый интеграл $\int_1^5 f(x) dx$.



Ответ:

B9 | В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S — вершина, $SD=5$, $BD=6$. Найдите длину отрезка SO .

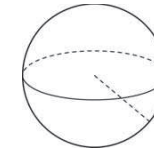


Ответ:

B10 | В сборнике билетов по физике всего 15 билетов, в 12 из них встречается вопрос по электростатике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по электростатике.

Ответ:

B11 | Во сколько раз увеличится объём шара, если его радиус увеличить в два раза?



Ответ:

B12 | При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 12$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 3,6 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

Ответ:

B13 Имеется два сплава. Первый содержит 5% никеля, второй – 35% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 150 кг, содержащий 30% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

Ответ:

B14 Найдите наибольшее значение функции $y = (x + 6)^2(x - 10) + 8$ на отрезке $[-14; -3]$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1–C4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 а) Решите уравнение $4\operatorname{tg}^2x + \frac{3}{\cos x} + 3 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.

C2 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ с основанием $ABCD$ проведено сечение через середины рёбер AB и BC и вершину S . Найдите площадь этого сечения, если все рёбра пирамиды равны 8.

C3 Решите систему
$$\begin{cases} 3^x + 10 \cdot 3^{-x} \leq 11, \\ \frac{2x^2 - 5x}{x - 3} \leq x. \end{cases}$$

C4 Дан прямоугольник $KLMN$ со сторонами $KN=11$, $MN=8$. Прямая, проходящая через вершину M , касается окружности с центром K радиуса 4 и пересекается с прямой KN в точке Q . Найдите QK .