

Диагностическая работа №2 по МАТЕМАТИКЕ
(без производной)
Декабрь 2008 г.

Вариант № 1

Округ _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

Работа может быть выполнена в двух планах:

- Только В1–В12 – на выполнение такой работы дается 90 мин.
- Полное выполнение работы В1–В12, С13–С18 — на выполнение такой работы отводится 180 мин.

Вся работа содержит 18 заданий (В1–В12, С13–С18). В заданиях В1–В12 нужно дать краткий ответ, который записывается в бланке ответов №1 согласно инструкции заполнения бланков. В заданиях С13–С18 нужно написать решение и дать ответ в бланке ответов №2.

Верное выполнение каждого из заданий В1–В12 оценивается в один балл, задание С13 оценивается 2 баллами, задания С14–С16 в три балла, задания С17, С18 — в 4 балла.

За выполнение заданий ЕГЭ-2009 не предполагается выставление аттестационной отметки. Для прохождения рубежа школьной аттестации достаточно правильного выполнения четырех-пяти заданий.

По результатам выполнения этой работы может быть выставлена оценка:

- отметка 5 (отлично) — за 11 баллов и более;
- отметка 4 (хорошо) — за 8–10 баллов;
- отметка 3 (удовлетворительно) — за 5–7 баллов;
- отметка 2 (неудовлетворительно) — за 4 балла или менее.

Желаем успеха!

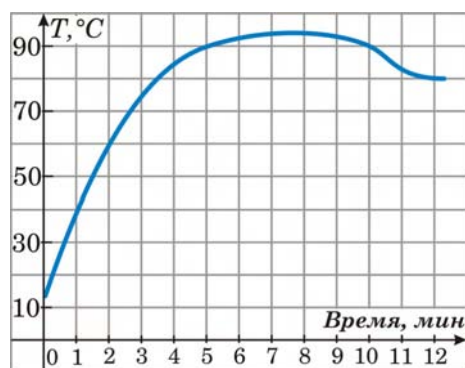
Часть 1

Ответом в каждом из заданий В1 – В12 является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ нужно записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую пишите в отдельной клетке в соответствии с приведенными образцами. Единицы измерения в ответе не пишите.

- В1** Булка стоила 9 рублей. Ее цена повысилась на 20%. Какое наибольшее количество булок можно купить на 40 рублей после повышения цены?

Ответ:

- В2** На рисунке показан график изменения температуры двигателя. Сколько минут температура была выше 90 градусов?



Ответ:

- В3** Найдите корень уравнения $5^{x-2} = 125$.

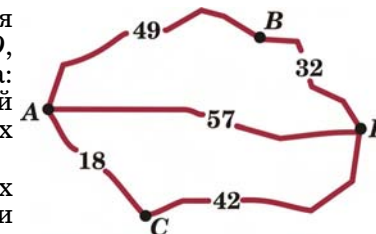
Ответ:

- В4** Найдите значение выражения $75(1 - \sin^2 \alpha)$, если $\cos \alpha = \frac{4}{5}$.

Ответ:

В5

Мотоциклист собирается проехать из пункта A в пункт D , в который ведут три маршрута: через B , через C и прямой маршрут без промежуточных пунктов.



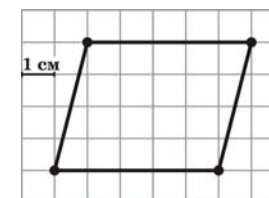
Расстояния в километрах между соседними пунктами показаны на схеме. Известно, что если ехать через B , то средняя скорость будет равна 30 км/ч, если ехать через C – 24 км/ч, а если ехать напрямую, то – 19 км/ч.

Мотоциклист выбрал маршрут так, чтобы доехать до D за наименьшее время. Сколько часов он планирует пробыть в пути?

Ответ:

В6

Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 см x 1 см. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке (в квадратных сантиметрах).



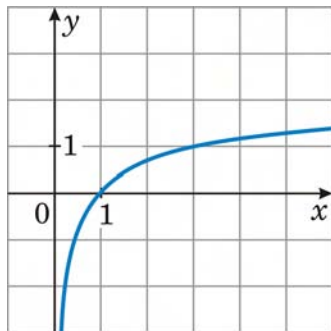
Ответ:

В7

Вычислите значение выражения $8 + \log_3 \frac{1}{9}$.

Ответ:

- B8** На рисунке изображен график функции $y = \log_a x$. Найдите значение a .



Ответ:

- B9** Камень брошен вертикально вверх. Зависимость высоты, на которой находится камень (пока он не упал на землю) описывается формулой $h = -5t^2 + 18t$ (h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее от момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте выше 9 метров.

Ответ:

- B10** Объем прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, равен 16 см^3 . У второго прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, высота в два раза меньше, а ребро основания – в два раза больше, чем у первого. Найдите объем второго прямоугольного параллелепипеда (в кубических сантиметрах).

Ответ:

- B11** Найдите наибольшее значение функции $f(x) = \log_3^2(x+5) - 4 \log_3(x+5)$ на отрезке $[-2; 4]$.

Ответ:

- B12** Найдите двузначное число, если оно в 2 раза больше произведения его цифр. Если переставить цифры этого числа в обратном порядке, то отношение полученного числа и данного будет равно $\frac{7}{4}$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов к заданиям C13–C18 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полный текст решения и ответ.

C13

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

C14

На рёбрах AA' , BB' , CC' и DD' единичного куба $ABCD A'B'C'D'$ выбраны точки E , F , G и H соответственно так, что $AE = B'F = CG = D'H = \frac{1}{3}$. Найдите объем пирамиды $EFGH$.

C15

Решите неравенство $\sqrt{(2x+1)^4 - (2x+1)^2} + (2x+1)^2 \geq 0$.

C16

Точки A , B и C лежат на одной прямой. Отрезок AB является диаметром первой окружности, а отрезок BC – диаметром второй окружности. Прямая, проходящая через точку A , пересекает первую окружность в точке D и касается второй окружности в точке E . Известно, что $BD = 9$, $BE = 12$. Найдите радиусы окружностей.

C17

Найдите все значения a , для каждого из которых уравнение $|2x+6| + |2x-8| = ax + 12$ имеет единственное решение.

C18

При каких натуральных n существует рациональное x , удовлетворяющее равенству $n^2 + 2 = (2n-1)^{1/n}$?

Диагностическая работа №2 по МАТЕМАТИКЕ
(без производной)
Декабрь 2008 г.

Вариант № 2

Округ _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

Работа может быть выполнена в двух планах:

- Только В1–В12 – на выполнение такой работы дается 90 мин.
- Полное выполнение работы В1–В12, С13–С18 — на выполнение такой работы отводится 180 мин.

Вся работа содержит 18 заданий (В1–В12, С13–С18). В заданиях В1–В12 нужно дать краткий ответ, который записывается в бланке ответов №1 согласно инструкции заполнения бланков. В заданиях С13–С18 нужно написать решение и дать ответ в бланке ответов №2.

Верное выполнение каждого из заданий В1–В12 оценивается в один балл, задание С13 оценивается 2 баллами, задания С14–С16 в три балла, задания С17, С18 — в 4 балла.

За выполнение заданий ЕГЭ-2009 не предполагается выставление аттестационной отметки. Для прохождения рубежа школьной аттестации достаточно правильного выполнения четырех-пяти заданий.

По результатам выполнения этой работы может быть выставлена оценка:

- отметка 5 (отлично) — за 11 баллов и более;
- отметка 4 (хорошо) — за 8–10 баллов;
- отметка 3 (удовлетворительно) — за 5–7 баллов;
- отметка 2 (неудовлетворительно) — за 4 балла или менее.

Желаем успеха!

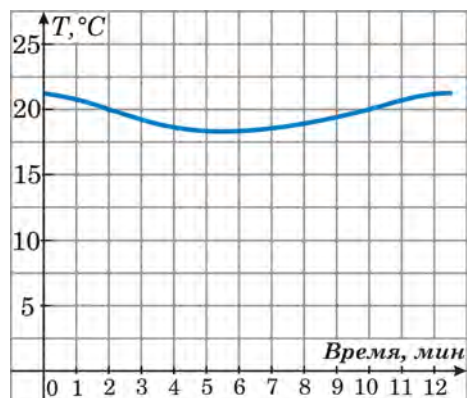
Часть 1

Ответом в каждом из заданий В1 – В12 является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ нужно записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую пишете в отдельной клетке в соответствии с приведенными образцами. Единицы измерения в ответе не пишете.

- В1** Булка стоила 8 рублей. Ее цена повысилась на 10%. Какое наибольшее количество булок можно купить на 25 рублей после повышения цены?

Ответ:

- В2** На рисунке показан график изменения температуры воздуха в салоне самолета. Сколько минут температура была ниже 20 градусов?



Ответ:

- В3** Найдите корень уравнения $\sqrt{3x+4} = 5$.

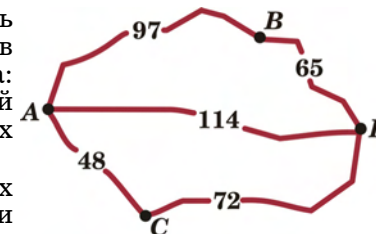
Ответ:

- В4** Найдите значение выражения $25(1 - \cos^2 \alpha)$, если $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.

Ответ:

В5

Водитель собирается проехать из пункта A в пункт D , в который ведут три маршрута: через B , через C и прямой маршрут без промежуточных пунктов.

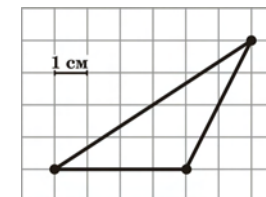


Расстояния в километрах между соседними пунктами показаны на схеме. Известно, что если ехать через B , то на дорогу потребуется 2,7 ч, если ехать через C , то потребуется 2,5 ч, а если ехать напрямую, то на дорогу уйдет 3 ч. Водитель выбрал маршрут так, чтобы можно было ехать с наибольшей средней скоростью. С какой скоростью (км/ч) планирует ехать водитель?

Ответ:

В6

Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 см x 1 см. Найдите площадь треугольника, изображенного на рисунке (в квадратных сантиметрах).



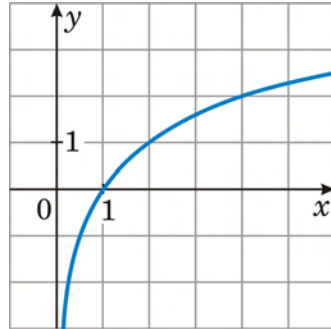
Ответ:

В7

Вычислите значение выражения $5 + 2 \log_3 \frac{1}{27}$.

Ответ:

- В8** На рисунке изображен график функции $y = \log_a x$. Найдите значение a .



Ответ:

- В9** Камень брошен вертикально вверх. Зависимость высоты, на которой находится камень (пока он не упал на землю) описывается формулой $h = -5t^2 + 18t$ (h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее от момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте выше 13 метров.

Ответ:

- В10** Объем прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, равен 27 см^3 . У второго прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, высота в три раза больше, а ребро основания – в три раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго прямоугольного параллелепипеда (в кубических сантиметрах).

Ответ:

- В11** Найдите наименьшее значение функции $f(x) = \log_2^2(x+3) - 6 \log_2(x+3)$ на отрезке $[-1; 5]$.

Ответ:

- В12** Из пункта A в пункт B выехал мотоциклист, и одновременно из B в A выехал велосипедист. Мотоциклист прибыл в B через 2 часа после встречи, а велосипедист в A через 4,5 часа после встречи. Сколько часов был в пути мотоциклист?

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов к заданиям C13–C18 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полный текст решения и ответ.

C13

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

C14

На рёбрах AA' , BB' , CC' и DD' единичного куба $ABCD A'B'C'D'$ выбраны точки E , F , G и H соответственно так, что $AE = B'F = CG = D'H = \frac{1}{3}$. Найдите объём пирамиды $EFGH$.

C15

Решите неравенство $\sqrt{-25x^2 + 15x - 2} (8x^2 - 6x + 1) \geq 0$.

C16

Точки A , B и C лежат на одной прямой. Отрезок AB является диаметром первой окружности, а отрезок BC – диаметром второй окружности. Прямая, проходящая через точку A , пересекает первую окружность в точке D и касается второй окружности в точке E . Известно, что $BD = 9$, $BE = 12$. Найдите радиусы окружностей.

C17

Найдите все значения a , для каждого из которых уравнение $|2x + 6| + |2x - 8| = ax + 12$ имеет единственное решение.

C18

При каких натуральных n существует рациональное x , удовлетворяющее равенству $n^2 + 2 = (2n - 1)^x$?

Диагностическая работа №2 по МАТЕМАТИКЕ
(без производной)
Декабрь 2008 г.

Вариант № 3

Округ _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

Работа может быть выполнена в двух планах:

- Только В1–В12 – на выполнение такой работы дается 90 мин.
- Полное выполнение работы В1–В12, С13–С18 — на выполнение такой работы отводится 180 мин.

Вся работа содержит 18 заданий (В1–В12, С13–С18). В заданиях В1–В12 нужно дать краткий ответ, который записывается в бланке ответов №1 согласно инструкции заполнения бланков. В заданиях С13–С18 нужно написать решение и дать ответ в бланке ответов №2.

Верное выполнение каждого из заданий В1–В12 оценивается в один балл, задание С13 оценивается 2 баллами, задания С14–С16 в три балла, задания С17, С18 — в 4 балла.

За выполнение заданий ЕГЭ-2009 не предполагается выставление аттестационной отметки. Для прохождения рубежа школьной аттестации достаточно правильного выполнения четырех-пяти заданий.

По результатам выполнения этой работы может быть выставлена оценка:

- отметка 5 (отлично) — за 11 баллов и более;
- отметка 4 (хорошо) — за 8–10 баллов;
- отметка 3 (удовлетворительно) — за 5–7 баллов;
- отметка 2 (неудовлетворительно) — за 4 балла или менее.

Желаем успеха!

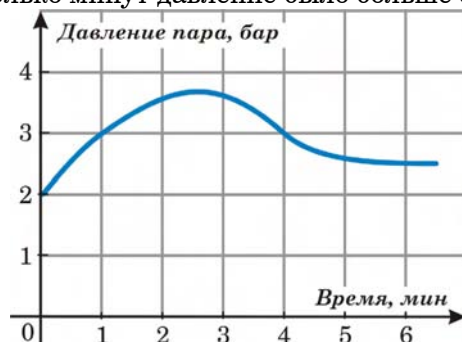
Часть 1

Ответом в каждом из заданий В1 – В12 является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ нужно записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую пишите в отдельной клетке в соответствии с приведенными образцами. Единицы измерения в ответе не пишите.

- В1** Булка стоила 7 рублей. Ее цена повысилась на 20%. Какое наибольшее количество булок можно купить на 25 рублей после повышения цены?

Ответ:

- В2** На рисунке показан график изменения давления в паровой турбине. Сколько минут давление было больше 3 бар?



Ответ:

- В3** Найдите корень уравнения $\sqrt{3x+4} = 4$.

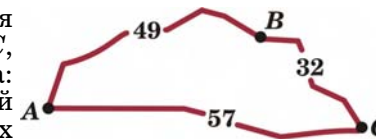
Ответ:

- В4** Найдите значение выражения $50(1 - \cos^2 \alpha)$, если $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

Ответ:

В5

Мотоциклист собирается проехать из пункта А в пункт С, в который ведут два маршрута: через пункт В и прямой маршрут без промежуточных пунктов.



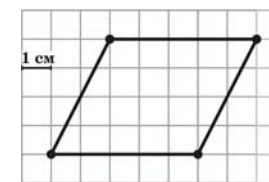
Расстояния в километрах между соседними пунктами показаны на схеме. Известно, что если ехать через В, то средняя скорость будет равна 30 км/ч, если ехать напрямую, то – 19 км/ч.

Мотоциклист выбрал маршрут так, чтобы доехать до С за наименьшее время. Сколько часов он планирует пробыть в пути?

Ответ:

В6

Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 см x 1 см. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке (в квадратных сантиметрах).



Ответ:

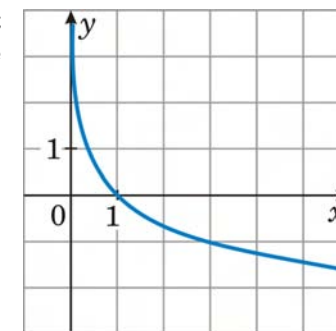
В7

Вычислите значение выражения $7 + 2 \log_5 \frac{1}{25}$.

Ответ:

В8

На рисунке изображен график функции $y = \log_a x$. Найдите значение $18a$.



Ответ:

В9 Камень брошен вертикально вверх. Зависимость высоты, на которой находится камень (пока он не упал на землю) описывается формулой $h = -5t^2 + 19t$ (h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее от момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте выше 12 метров.

Ответ:

В10 Объем прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, равен 20 см^3 . У второго прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, высота в четыре раза больше, а ребро основания – в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго прямоугольного параллелепипеда (в кубических сантиметрах).

Ответ:

В11 Найдите наибольшее значение функции $f(x) = \log_4^2(x+7) - 8 \log_4(x+7)$ на отрезке $[-3; 9]$.

Ответ:

В12 Бригада рабочих должна была изготовить 360 деталей. Изготавливая ежедневно на 4 детали больше, чем предполагалось по плану, бригада выполнила задание на один день раньше срока. Сколько дней бригада затратила на выполнение задания?

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов к заданиям C13–C18 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полный текст решения и ответ.

C13

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{\sin x} \cdot \cos y = 0, \\ 2 \sin^2 \frac{x}{2} - \cos 2y = 2. \end{cases}$$

C14

На рёбрах AA' , BB' , CC' и DD' единичного куба $ABCD A'B'C'D'$ выбраны точки E , F , G и H соответственно так, что $AE = B'F = CG = D'H = \frac{1}{3}$. Найдите объём пирамиды $EFGH$.

C15

Решите неравенство $\frac{\sqrt{51-2x-x^2}}{1-x} < 1$.

C16

Точки A , B и C лежат на одной прямой. Отрезок AB является диаметром первой окружности, а отрезок BC – диаметром второй окружности. Прямая, проходящая через точку A , пересекает первую окружность в точке D и касается второй окружности в точке E . Известно, что $BD = 9$, $BE = 12$. Найдите радиусы окружностей.

C17

Найдите все значения a , для каждого из которых уравнение $|2x+6| + |2x-8| = ax+12$ имеет единственное решение.

C18

При каких натуральных n существует рациональное x , удовлетворяющее равенству $n^2 + 2 = (2n-1)^{x^2}$?

Диагностическая работа №2 по МАТЕМАТИКЕ
(без производной)
Декабрь 2008 г.

Вариант № 4

Округ _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

Работа может быть выполнена в двух планах:

- Только В1–В12 – на выполнение такой работы дается 90 мин.
- Полное выполнение работы В1–В12, С13–С18 — на выполнение такой работы отводится 180 мин.

Вся работа содержит 18 заданий (В1–В12, С13–С18). В заданиях В1–В12 нужно дать краткий ответ, который записывается в бланке ответов №1 согласно инструкции заполнения бланков. В заданиях С13–С18 нужно написать решение и дать ответ в бланке ответов №2.

Верное выполнение каждого из заданий В1–В12 оценивается в один балл, задание С13 оценивается 2 баллами, задания С14–С16 в три балла, задания С17, С18 — в 4 балла.

За выполнение заданий ЕГЭ-2009 не предполагается выставление аттестационной отметки. Для прохождения рубежа школьной аттестации достаточно правильного выполнения четырех-пяти заданий.

По результатам выполнения этой работы может быть выставлена оценка:

- отметка 5 (отлично) — за 11 баллов и более;
- отметка 4 (хорошо) — за 8–10 баллов;
- отметка 3 (удовлетворительно) — за 5–7 баллов;
- отметка 2 (неудовлетворительно) — за 4 балла или менее.

Желаем успеха!

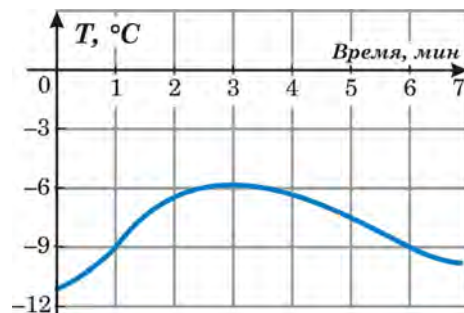
Часть 1

Ответом в каждом из заданий В1 – В12 является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ нужно записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую пишете в отдельной клетке в соответствии с приведенными образцами. Единицы измерения в ответе не пишете.

- В1** Булка стоила 7 рублей. Ее цена повысилась на 20%. Какое наибольшее количество булок можно купить на 30 рублей после повышения цены?

Ответ:

- В2** На рисунке показан график изменения температуры в морозильнике. Сколько минут температура была выше -9 градусов?



Ответ:

- В3** Найдите корень уравнения $2^{4-2x} = 16$.

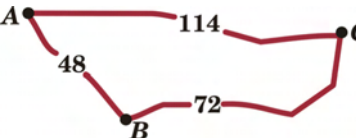
Ответ:

- В4** Найдите значение выражения $25(1 - \sin^2 \alpha)$, если $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

Ответ:

В5

Водитель собирается проехать из пункта А в пункт С, в который ведут два маршрута: через В и прямой маршрут без промежуточных пунктов.

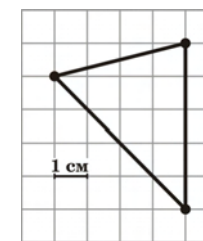


Расстояния в километрах между соседними пунктами показаны на схеме. Известно, что если ехать через В, то на дорогу потребуется 2,5 ч, а если ехать напрямую, то на дорогу уйдет 3 ч. Водитель выбрал маршрут так, чтобы можно было ехать с наибольшей средней скоростью. С какой скоростью планирует ехать водитель?

Ответ:

В6

Бумага разграфлена на квадратные клетки размером 1 см x 1 см. Найдите площадь треугольника, изображенного на рисунке (в квадратных сантиметрах).



Ответ:

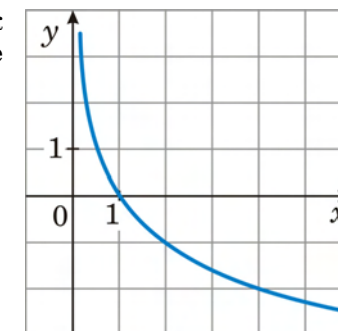
В7

Вычислите значение выражения $7 + 3 \log_4 \frac{1}{16}$.

Ответ:

В8

На рисунке изображен график функции $y = \log_a x$. Найдите значение $12a$.



Ответ:

В9 Камень брошен вертикально вверх. Зависимость высоты, на которой находится камень (пока он не упал на землю) описывается формулой $h = -5t^2 + 17t$ (h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее от момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте выше 6 метров.

Ответ:

В10 Объем прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, равен 36 см^3 . У второго прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат, высота в два раза больше, а ребро основания – в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго прямоугольного параллелепипеда (в кубических сантиметрах).

Ответ:

В11 Найдите наименьшее значение функции $f(x) = \log_5^2(x+20) - 2 \log_5(x+20)$ на отрезке $[-15; 5]$.

Ответ:

В12 Велосипедист проехал расстояние от A до B за 4 часа. Чтобы проехать за то же время расстояние от A до C , которое на 40 км больше, он должен проезжать каждый километр на минуту быстрее. Найдите расстояние от A до B (в километрах).

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов к заданиям C13–C18 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полный текст решения и ответ.

C13

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{\sin y} \cdot \cos x = 0, \\ 2 \sin^2 \frac{y}{2} - \cos 2x = 2. \end{cases}$$

C14

На рёбрах AA' , BB' , CC' и DD' единичного куба $ABCD A'B'C'D'$ выбраны точки E , F , G и H соответственно так, что $AE = B'F = CG = D'H = \frac{1}{3}$. Найдите объём пирамиды $EFGH$.

C15

Решите неравенство $\frac{\sqrt{51-2x-x^2}}{1-x} < 1$.

C16

Точки A , B и C лежат на одной прямой. Отрезок AB является диаметром первой окружности, а отрезок BC – диаметром второй окружности. Прямая, проходящая через точку A , пересекает первую окружность в точке D и касается второй окружности в точке E . Известно, что $BD = 9$, $BE = 12$. Найдите радиусы окружностей.

C17

Найдите все значения a , для каждого из которых уравнение $|2x+6| + |2x-8| = ax+12$ имеет единственное решение.

C18

При каких натуральных n существует рациональное x , удовлетворяющее равенству $n^2 + 2 = (2n-1)^x$?