

Контрольная работа по математике в рамках промежуточной аттестации.

Профильный уровень

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 14 заданий. Часть 1 содержит 9 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности. Часть 2 содержит 5 заданий с развернутым ответом повышенного и высокого уровней сложности.

На выполнение работы отводится 180 минут. Ответы к заданиям 1-9 записываются по приведенному ниже образцу в виде целого числа, десятичной дроби или последовательности цифр. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов №1.

КИМ Ответ: -0,8

-	0	,	8																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Бланк

При выполнении заданий 10-14 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов №2.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.** Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

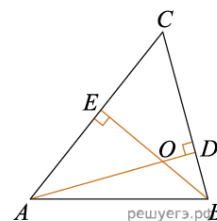
Желаем успеха!

Демонстрационный вариант

Часть 1

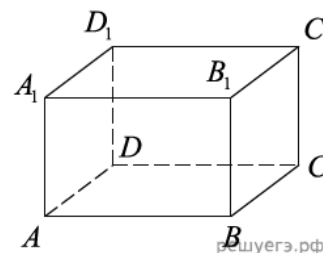
Ответом к заданиям 1-9 является целое число или конечная десятичная дробь. Во всех заданиях числа предполагаются действительными, если отдельно не указано иное. Запишите число в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Два угла треугольника равны 58° и 72° . Найдите тупой угол, который образуют высоты треугольника, выходящие из вершин этих углов. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 2 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины ребер: $AB = 6, AD = 8, AA_1 = 27$. Найдите синус угла между прямыми $A_1 D_1$ и AC .



Ответ: _____.

- 3 Решите уравнение $\frac{x+8}{5x+7} = \frac{x+8}{7x+5}$. Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

Ответ: _____.

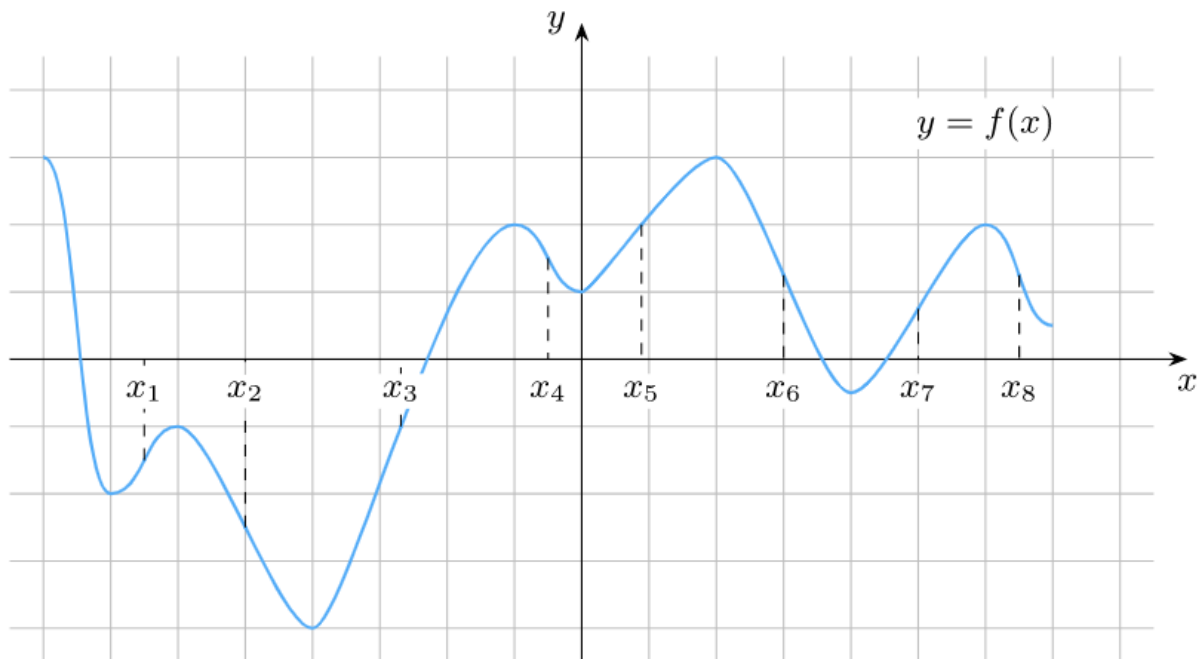
- 4 Найдите значение выражения $35^{-4,7} \cdot 7^{5,7} : 5^{-3,7}$

Ответ: _____.

- 5 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 камешков составляло 1,2 с. На сколько должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось на 0,2 с? Ответ выразите в метрах.

Ответ: _____.

- 6** На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и на оси абсцисс отмечены восемь точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$. В скольких из этих точек функция $f(x)$ положительна?

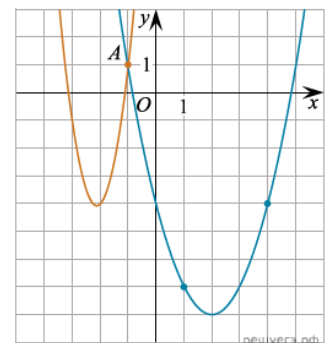


Ответ: _____.

- 7** Смешали 4 литра 15-процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ: _____.

- 8** На рисунке изображены графики функций $f(x) = 4x^2 + 17x + 14$ и $g(x) = ax^2 + bx + c$, которые пересекаются в точках A и B . Найдите абсциссу точки B .



Ответ: _____.

- 9** Найдите наименьшее значение функции $y = \sqrt{x^2 + 22x + 122}$?

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 10–13 используйте БЛАНКОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (10, 11 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

10

а) Решите уравнение $\sqrt[3]{\frac{4x}{2x-3}} + 6\sqrt[3]{\frac{2x-3}{4x}} = 5$

б) Найдите решения уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{81}{50}; \frac{50}{25}\right)$

11

На ребре AA_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ взята точка E так, что $A_1 E = 4EA$. Точка T – середина ребра $B_1 C_1$. Известно, что $AB = 3\sqrt{2}$, $AD = 16$, $AA_1 = 20$.

а) Докажите, что плоскость ETD_1 делит ребро BB_1 в отношении 3:2.

б) Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью ETD_1 .

12

Решите неравенство $\frac{x^2-4x+3}{x-2} - \frac{x-3}{x^2-3x+2} \leq 0$.

13

Прямая, проходящая через вершину B прямоугольника $ABCD$, перпендикулярна диагонали AC и пересекает сторону AD в точке M , равноудалённой от вершин B и D .

а) Докажите, что BM и BD делят угол на три равных угла.

б) Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей прямоугольника $ABCD$ до прямой CM , если $BC = 6\sqrt{21}$.

14

Пираты нашли сундук с сокровищами, в котором было 60 монет достоинством 1 дукаат и 60 монет достоинством 5 дукаатов.

а) Получится ли поделить все деньги поровну между 18 пиратами, если каждому должно достаться целое число монет, а сдачи и размена ни у кого из пиратов нет?

б) Получится ли поделить все деньги поровну между 40 пиратами, если каждому должно достаться целое число монет, а сдачи и размена ни у кого из пиратов нет?

Не забудьте перенести все ответы в бланки ответов №1 и №2 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.