

Демонстрационный вариант
Контрольных измерительных материалов
промежуточной аттестации по математике в 10 классах
Базовый уровень

Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в бланк ответов.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

За верное выполнение каждого из 20 заданий Вы получите по 1 (одному) баллу. Баллы, полученные Вами за выполнение задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Критерии оценивания работы

0-6 баллов – отметка «2»

7-11 баллов – отметка «3»

12-16 баллов –отметка «4»

17-20 баллов – отметка «5»

Желаем успеха!

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

1

Найдите значение выражения $\left(3\frac{4}{5} - 2,8\right) \cdot 6\frac{1}{2}$.

2

Найдите значение выражения $\frac{(0,1)^2}{10^{-2}} \cdot 10^2$.

3

В школе мальчики составляют 59% числа всех учащихся. Сколько в этой школе мальчиков, если их на 144 человека больше, чем девочек?

4

Площадь треугольника со сторонами a , b , c можно найти по формуле Герона $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p = \frac{a+b+c}{2}$. Найдите площадь треугольника, если длины его сторон равны 4, 13, 15.

5

Найдите $\cos x$, если $\sin x = -\frac{\sqrt{15}}{4}$ и $180^\circ < x < 270^\circ$.

6

Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3500 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1700 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1100 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

7

Найдите корень уравнения $\sqrt{-18+9x} - 6 = 0$.

8

Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 4 м на 3,5 м, вторая комната — 4 м на 3 м, санузел имеет размеры 2 м на 1,5 м, длина коридора 9,5 м. Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).



9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

| ВЕЛИЧИНЫ | ЗНАЧЕНИЯ |
|----------------------------|------------|
| А) рост жирафа | 1) 6400 км |
| Б) толщина лезвия бритвы | 2) 500 см |
| В) радиус Земли | 3) 0,08 мм |
| Г) ширина футбольного поля | 4) 68 м |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

10

Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что «Физик» один раз выиграет и один раз проиграет мяч.

11

На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

| Команда | Баллы за конкурс «Приветствие» | Баллы за конкурс «СТЭМ» | Баллы за музыкальный конкурс |
|-----------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| «АТОМ» | 28 | 22 | 25 |
| «Шумы» | 29 | 20 | 23 |
| «Топчан» | 26 | 21 | 27 |
| «Лёлек и Болек» | 24 | 24 | 29 |

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

12

В городском парке имеется 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся шесть видов билетов, каждый из которых позволяет посетить один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

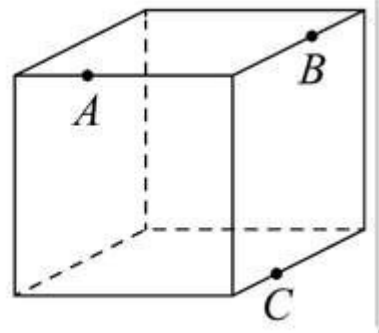
| Номер билета | Аттракционы | Стоимость (руб.) |
|--------------|---------------------------------|------------------|
| 1 | Колесо обозрения, «Весёлый тир» | 500 |
| 2 | «Ромашка», карусель | 350 |
| 3 | Карусель, колесо обозрения | 150 |
| 4 | Автодром, «Весёлый тир» | 500 |
| 5 | «Ромашка» | 250 |
| 6 | Автодром, «Ромашка» | 450 |

Какие билеты должен купить Андрей, чтобы посетить все пять аттракционов и затратить не более 900 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

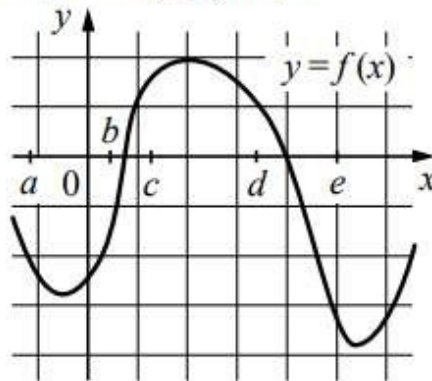
13

Плоскость, проходящая через точки A , B и C , разбивает куб на два многогранника. Сколько граней у получившегося многогранника с бóльшим числом рёбер?



14

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a , b , c , d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

- А) $(a; b)$
 Б) $(b; c)$
 В) $(c; d)$
 Г) $(d; e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Значение функции отрицательно в каждой точке интервала.
- 2) Значение функции положительно в каждой точке интервала.
- 3) Функция возрастает на интервале.
- 4) Функция убывает на интервале.

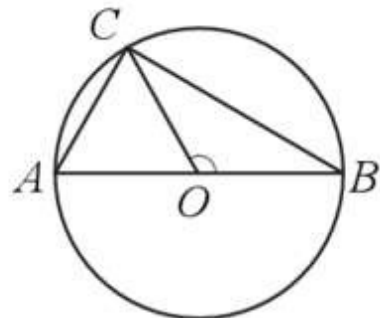
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

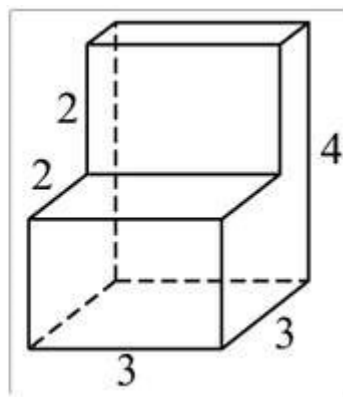
15

В окружности с центром O проведён диаметр AB и взята точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 23$. Найдите диаметр окружности.



16

Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $(x - 1)(x - 3) < 0$

1) $(1; 3)$

Б) $\frac{(x - 3)^2}{x - 1} > 0$

2) $(1; 3) \cup (3; +\infty)$

В) $(x - 1)^2(x - 3) < 0$

3) $(-\infty; 1) \cup (1; 3)$

Г) $\frac{x - 1}{x - 3} > 0$

4) $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

18

Тане на день рождения подарили 15 шариков, из которых 8 жёлтые, а остальные зелёные. Таня хочет на 3 случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и брату. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях вне зависимости от того, на каких шариках Таня нарисует рисунки.

- 1) Найдётся 2 зелёных шарика без рисунков.
- 2) Не найдётся 5 жёлтых шариков с рисунками.
- 3) Если шарик жёлтый, то на нём есть рисунок.
- 4) Найдётся 3 жёлтых шарика с рисунками.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

19

Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из исходного числа вычли второе и получили 2457. В ответе укажите какое-нибудь одно такое исходное число.

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 5 золотых монет получить 7 серебряных и одну медную;
- за 10 серебряных монет получить 7 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 60 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?