

Диагностическая работа по математике. 11 класс. Базовый уровень. Вариант 1

1.

Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{4} + 2\frac{3}{8}\right) \cdot 25,8$.

2.

Найдите значение выражения $\frac{8^{11}}{4^{17}}$.

3.

Пачка сливочного масла стоит 66 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 5%. Сколько рублей заплатит пенсионер за пачку масла?

4.

Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 144 Вт, а сила тока равна 4 А.

5.

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}}$.

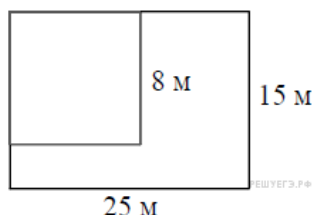
6.

Выпускники 11 «А» класса покупают букеты цветов для последнего звонка: из 5 роз каждому учителю и из 11 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 18 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 25 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

7.

Найдите корень уравнения: $x = \frac{-8x + 15}{x - 10}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

8.



Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 8 м (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.

9.

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

ВЕЛИЧИНЫ

ВОЗМОЖНЫЕ
ЗНАЧЕНИЯ

- А) объём бутылки газировки
Б) объём багажника автомобиля
В) объём грузового отсека транспортного самолёта
Г) объём воды в Чёрном море

- 1) 2 л
2) 200 л
3) 555 000 км³
4) 400 м³

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

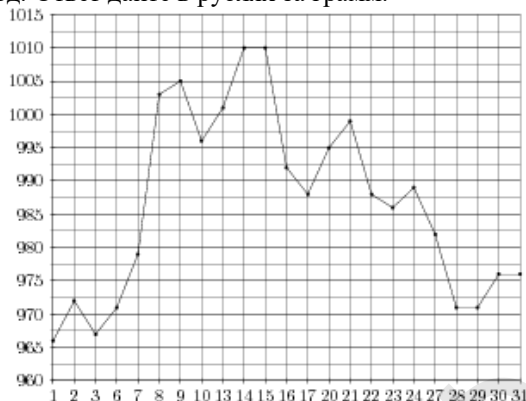
А	Б	В	Г

10.

Стрелок стреляет по мишени один раз. В случае промаха стрелок делает второй выстрел по той же мишени. Вероятность попасть в мишень при одном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что мишень будет поражена (либо первым, либо вторым выстрелом).

11.

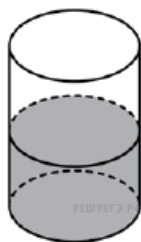
На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену золота за указанный период. Ответ дайте в рублях за грамм.



12.

Семья из трех человек едет из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 660 рублей. Автомобиль расходует 8 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 19,5 рублей за литр. Сколько рублей придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих?

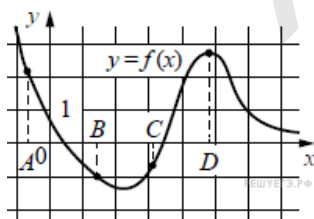
13.



В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр основания которого в 2 раза больше диаметра основания первого? Ответ выразите в см.

14.

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси x . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристику функции и её производной.



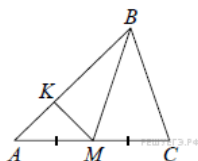
Ниже указаны значения производной в данных точках. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной в ней.

ТОЧКИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ
А) A	1) Производная отрицательна, функция положительна.
Б) B	2) Производная положительна, функция отрицательна.
В) C	3) Функция отрицательна, производная отрицательна.
Г) D	4) Функция положительна, производная равна 0.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

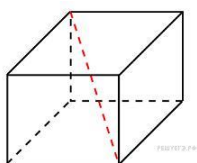
А	Б	В	Г

15.



В треугольнике ABC проведена медиана BM и на стороне AB взята точка K так, что $AK = \frac{1}{3}AB$. Площадь треугольника AMK равна 5. Найдите площадь треугольника ABC .

16.



Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 3. Объем параллелепипеда равен 36. Найдите его диагональ.

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) $2^x \leq 1$

1) $x \leq -1$

Б) $0,5^x \geq 2$

2) $x \geq -1$

В) $0,5^x \leq 2$

3) $x \leq 0$

Г) $2^x \geq 1$

4) $x \geq 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

18.

В компании из 20 человек 15 человек пользуется социальной сетью «Facebook», а 10 человек — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных. В этой компании

- 1) найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями
- 2) найдётся человек, который не пользуется ни сетью «Facebook», ни сетью «ВКонтакте»
- 3) не больше 10 человек пользуются обеими сетями
- 4) не найдётся ни одного человека, пользующегося только сетью «Facebook»

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

19.

Приведите пример шестизначного натурального числа, которое записывается только цифрами 1 и 2 и делится на 72. В ответе укажите ровно одно такое число.

20.

В корзине лежит 25 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 11 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 16 грибов хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?