

Вопрос 1

1

Найдите значение выражения $-\frac{9}{8} - \frac{1}{2} - 2$.

Ответ: $-3,625$

Вопрос 2

2

Найдите значение частного чисел $\frac{0,71 \cdot 9^{10}}{0,09 \cdot 9^9}$.

Ответ: 71

Вопрос 3

3

Стоимость железнодорожного билета на один и тот же маршрут меняется в зависимости от даты поездки: среднегодовая цена билета увеличивается или уменьшается на несколько процентов. Стоимость плацкартного билета 31.08.2013 из Санкт-Петербурга в Москву составила 1374 рублей, при этом стоимость билетов в период с 13 июля по 2 сентября была выше среднегодовой на 20 %.

Какова была стоимость соответствующего билета 23 декабря, если в период с 21 декабря по 26 декабря стоимость билета выше среднегодовой на 10 %?

Ответ: 1259,5

Вопрос 4

4

Плоский замкнутый контур площадью $S = 1,25 \text{ м}^2$ находится в магнитном поле, индукция которого равномерно возрастает. При этом согласно закону электромагнитной индукции Фарадея в контуре появляется ЭДС индукции, значение которой определяется формулой:

$$\varepsilon_i = aS \cos \gamma,$$

где γ — острый угол между направлением магнитного поля и перпендикуляром к контуру,

$a = 8 \cdot 10^{-4} \text{ Тл/с}$ — постоянная,

$S (\text{м}^2)$ — площадь замкнутого контура, находящегося в магнитном поле.

При каком минимальном угле γ ЭДС индукции не будет превышать $5 \cdot 10^{-4} \text{ В}$?

Ответ дайте в градусах.

Ответ: 60

Вопрос 5

5

Найдите значение выражения $\log_2 4\sqrt{2} + \log_3 12 - \log_3 4$.

Ответ: 3,5

Вопрос 6

6

Вдоль дороги стоят пронумерованные столбы, расстояние между соседними столбами равно 30 метрам. Сколько метров между первым и сотым столбами?

Ответ: 2970

Вопрос 7

7

Решите уравнение $\frac{17}{2+3x} = \frac{17}{8}$.

Ответ: 2

Вопрос 8

8

В квартире две комнаты. Размеры первой комнаты $9 \text{ м} \times 6 \text{ м}$, а размеры второй комнаты — $7 \text{ м} \times 7 \text{ м}$. Какая из этих комнат больше по площади? В ответ запишите площадь этой комнаты в м^2 .

Ответ: 54

Установите соответствие между величиной (обозначено буквами) и ее возможным значением (обозначено цифрами).

Величина:

- А) количество взмахов крыльев в секунду у колибри
- Б) количество взмахов крыльев в секунду у голубя
- В) количество взмахов крыльев в секунду у воробья
- Г) количество взмахов крыльев в секунду у аиста

Возможное значение:

- 1) 2
- 2) 200
- 3) 13
- 4) 5

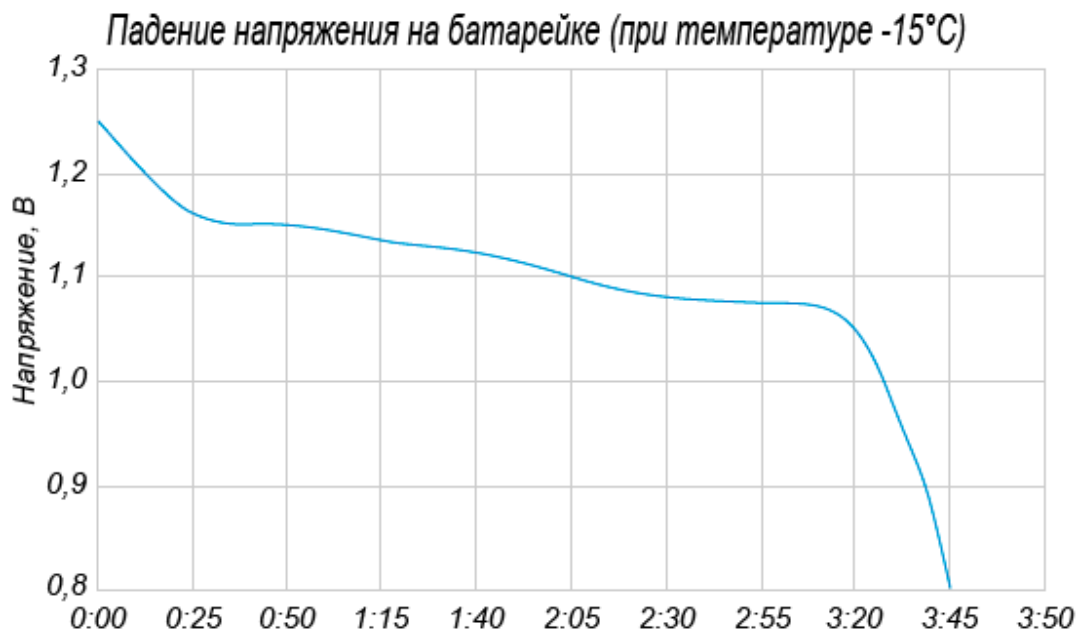
Запишите результаты в таблицу.

Ответ: **А: 2; Б: 4; В: 3; Г: 1**

PIN-код к банковской карточке содержит 4 цифры. Какова вероятность того, что PIN-код состоит из четырех одинаковых цифр?

Ответ: 0,001

На графике показано изменение напряжения на батарее в зависимости от времени её использования. На оси абсцисс откладывается время в часах и минутах, а на оси ординат — напряжение батареи в вольтах.



Через сколько минут после начала использования напряжение было равно 1,05 В?

Ответ: 200

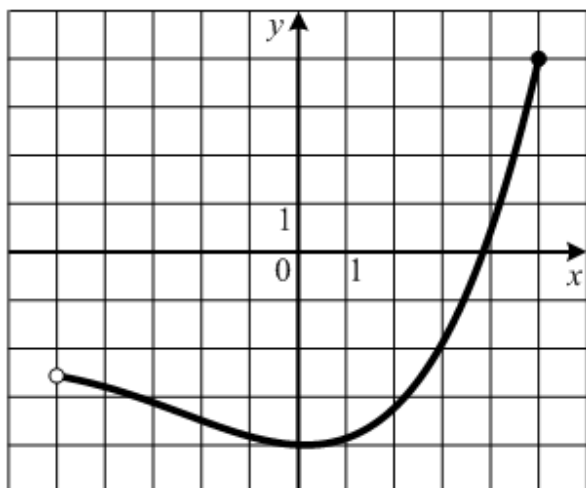
Вася загружает на свой компьютер из Интернета файл размером 30 Мб за 27 секунд. Петя загружает файл размером 28 Мб за 27 секунд, а Миша загружает файл размером 32 Мб за 31 секунду. Сколько секунд будет загружаться файл размером 465 Мб на компьютер с наибольшей скоростью загрузки среди перечисленных?

Ответ: 418,5

Сосуд конической формы высотой 63 наполнили жидкостью. На какой высоте будет находиться уровень воды, если ее перелить в сосуд цилиндрической формы, при условии, что радиус основания конуса равен радиусу основания цилиндра?

Ответ: 21

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Установите соответствие между промежутком (обозначено буквами) и характеристикой функции (обозначено цифрами).



Промежуток:

- А) $[0; 5]$
- Б) $(-5; 0]$
- В) $[-4; 4]$
- Г) $(-5; 5]$

Характеристика функции:

- 1) область определения
- 2) промежуток убывания
- 3) промежуток возрастания
- 4) область значений

Запишите результаты в таблицу.

Ответ: **А: 3; Б: 2; В: 4; Г: 1**

В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $CH = 6$ — высота треугольника ABC , $\tan B = 0{,}6$. Найдите длину отрезка BH .

Ответ: **10**

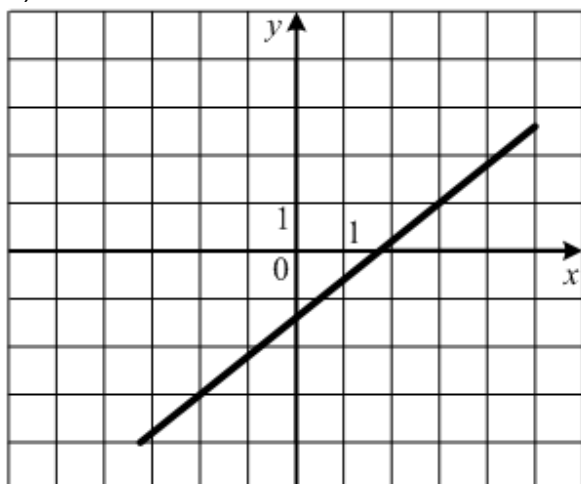
Прямоугольный параллелепипед описан около сферы радиуса 5. Найдите его объем.

Ответ: **1000**

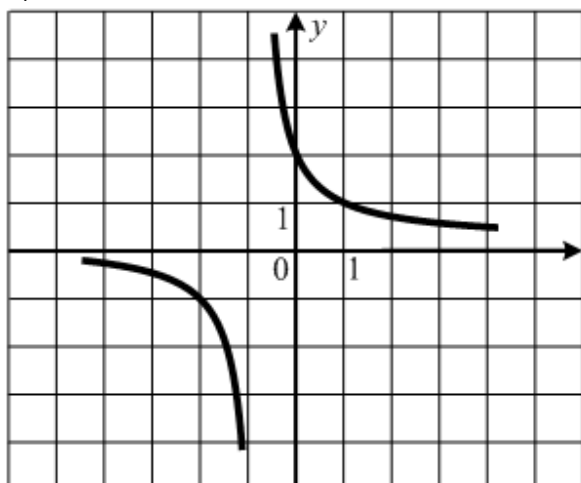
Установите соответствие между графиком функции (обозначено буквами) и формулой, которая его задает (обозначено цифрами).

График:

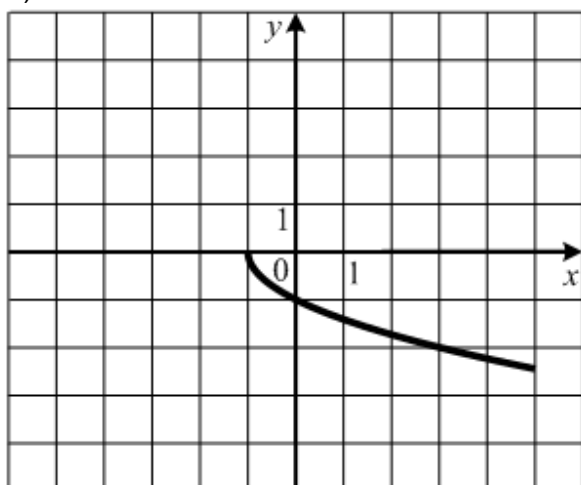
А)



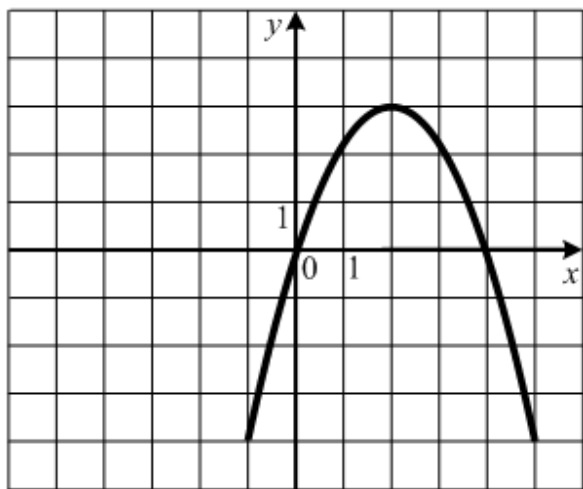
Б)



В)



Г)



Формула:

1) $4x - 5y = 7$

2) $y = -\sqrt{x+1}$

3) $y = -x^2 + 4x$

4) $y = -\frac{2}{x-1}$

Запишите результаты в таблицу.

Ответ: **А: 1; Б: 4; В: 2; Г: 3**

Вопрос 18

18

Несколько одноклассников расположились на перемене в буфете и достали свои бутерброды. Оказалось, что Ира принесла бутербродов больше, чем Алла; Юра — больше, чем Андрей; Алла — больше, чем Алина, но меньше, чем Юра. Выберите утверждения, которые следуют из приведенных данных.

- ☐ Юра принес бутербродов больше всех.
- ☐ Алина принесла бутербродов меньше всех.
- ☒ Ира принесла бутербродов больше, чем Алина.
- ☒ Юра принес бутербродов больше, чем Алина.

Отметьте все правильные варианты ответа.

Вопрос 19

19

При сложении двух натуральных чисел ученик по ошибке поставил во втором слагаемом лишнюю четверку в конце числа и получил в сумме 8578 вместо 6837. Определите первоначальные слагаемые. В ответе укажите меньшее из них.

Ответ: **193**

В классе 5 отличников, 10 хорошистов и 9 троечников. Отличник может получить за ответ у доски только 5, хорошист — 4 или 5, троечник — 3, 4 или 5. В класс пришел новый учитель, он не знает никого из учеников. Сколько учеников ему достаточно опросить у доски, чтобы наверняка была поставлена хотя бы одна пятерка?

Ответ: **20**