

Вариант № 11610866

1.

Найдите значение выражения $9 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 19 \cdot \frac{1}{9}$.

2.

В таблице даны результаты олимпиад по физике и биологии в 10 «А» классе.

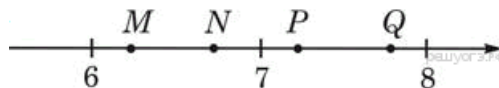
Номер ученика	Балл по физике	Балл по биологии
5005	40	63
5006	96	61
5011	36	70
5015	94	46
5018	34	50
5020	39	83
5025	87	70
5027	100	99
5029	63	75
5032	89	45
5041	57	79
5042	69	98
5043	57	83
5048	93	72
5054	63	69

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 120 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 65 баллов. Сколько человек из 10 «А», набравших меньше 65 баллов по физике, получат похвальные грамоты?

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 4
- 4) 3

3.

Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{45}$. Какая это точка?



- 1) точка M
- 2) точка N
- 3) точка P

4) точка Q

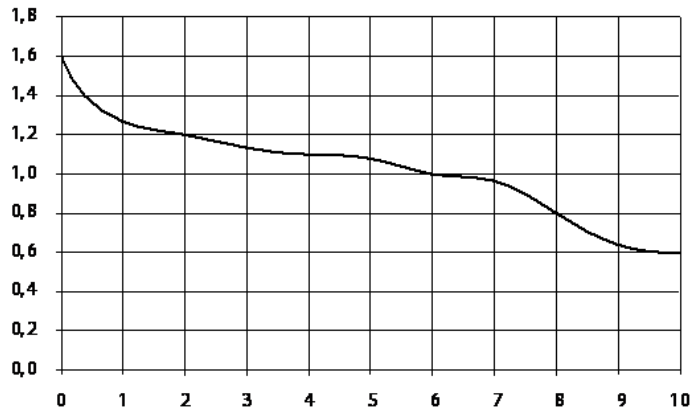
4.

В какое из следующих выражений можно преобразовать выражение $(m^{-9})^{-4} \cdot m^{-6}$?

- 1) m^{-7}
- 2) m^{30}
- 3) m^{42}
- 4) m^{-19}

5.

При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадет напряжение за 2 часа с начала работы фонарика.



6.

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 5x - y = 7, \\ 3x + 2y = -1. \end{cases}$$

В ответе запишите сумму решений системы.

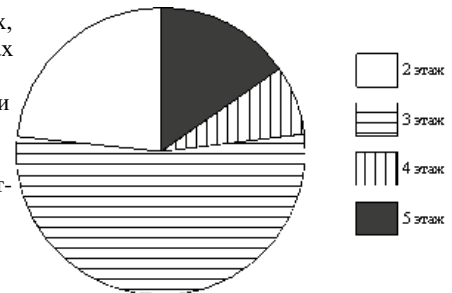
7.

В начале года число абонентов телефонной компании «Юг» составляло 300 тыс. человек, а в конце года их стало 345 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

8.

Участников конференции разместили в гостинице в одноместных номерах, расположенных на этажах со второго по пятый. Количество номеров на этажах представлено на круговой диаграмме.

Какое утверждение относительно расселения участников конференции верно, если в гостинице разместились 50 участников конференции?



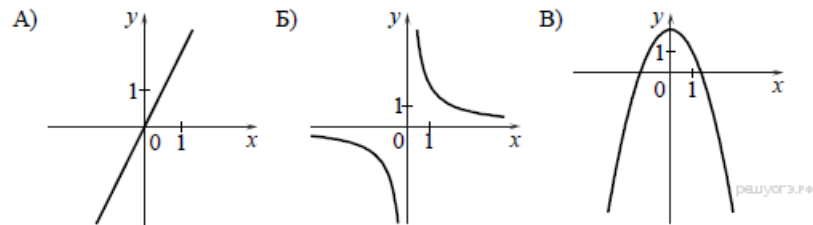
- 1) На четвертом и пятом этажах разместилось одинаковое количество участников конференции.
- 2) Больше $\frac{7}{8}$ всех участников разместились на этажах выше второго.
- 3) Не менее 10 участников разместились на 4 этаже.
- 4) Не более четверти участников разместились на 2 этаже.

9.

В коробке 14 пакетиков с черным чаем и 6 пакетиков с зеленым чаем. Павел наугад вынимает один пакетик. Какова вероятность того, что это пакетик с зеленым чаем?

10.

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

А	Б	В

11.

Последовательность задана формулой $c_n = n + \frac{(-1)^n}{n}$. Какое из следующих чисел не является членом этой последовательности?

- 1) $2\frac{1}{2}$
- 2) $4\frac{1}{4}$
- 3) $5\frac{1}{5}$
- 4) $6\frac{1}{6}$

12.

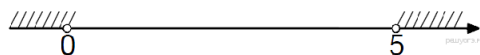
Найдите значение выражения $\left(\frac{a+2b}{a^2-2ab} - \frac{1}{a}\right) : \frac{b}{2b-a}$ при $a = 1,6$, $b = \sqrt{2} - 1$.

13.

Автомобиль проехал 200 километров и израсходовал при этом a литров бензина. Сколько литров бензина потребуется, чтобы проехать 37 километров при таких же условиях езды? Запишите соответствующее выражение.

14.

Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?
В ответе укажите номер правильного варианта.



- 1) $x^2 - 5x < 0$
- 2) $x^2 - 25 > 0$
- 3) $x^2 - 5x > 0$
- 4) $x^2 - 25 < 0$

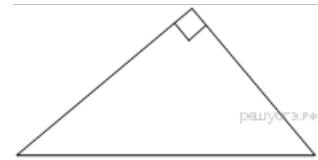
15.

Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 7:00?



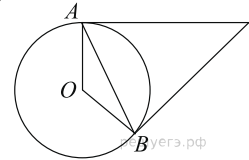
16.

Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 48° . Найдите его другой острый угол. Ответ дайте в градусах.



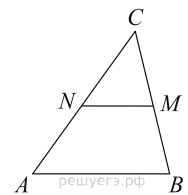
17.

Касательные в точках A и B к окружности с центром O пересекаются под углом 12° . Найдите угол ABO . Ответ дайте в градусах.



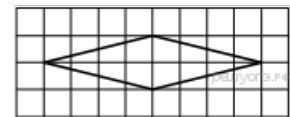
18.

В треугольнике ABC отмечены середины M и N сторон BC и AC соответственно. Площадь треугольника CNM равна 21. Найдите площадь четырехугольника $ABMN$.



19.

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



20.

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.
- 2) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
- 3) Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

21.

Найдите значение выражения $\frac{(3x)^4 \cdot x^{-15}}{x^{-13} \cdot 4x^7}$ при $x = 3$.

22.

Из городов A и B навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в B на 42 минуты раньше, чем велосипедист приехал в A , а встретились они через 28 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из B в A велосипедист?

23.

Постройте график функции $y = \frac{(x^2 - 3x)|x|}{x - 3}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

24.

Прямая, параллельная основаниям AD и BC трапеции $ABCD$, проходит через точку пересечения диагоналей трапеции и пересекает ее боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF , если $AD = 10$ см, $BC = 15$ см.

25.

В остроугольном треугольнике ABC точки A , C , точка пересечения высот H и центр вписанной окружности I лежат на одной окружности. Докажите, что угол ABC равен 60° .

26.

Основание AC равнобедренного треугольника ABC равно 18. Окружность радиуса 12 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания AC в его середине. Найдите радиус окруж-

ности, вписанной в треугольник ABC .