

ЕГЭ по математике 2020. Досрочная волна. Вариант 1

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Найдите значение выражения $\frac{26}{5} : \frac{13}{45} \cdot \frac{7}{9}$.

2. Найдите значение выражения $\frac{12^{12}}{2^{14} \cdot 6^{11}}$.

3. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как $17 : 33$. Других деревьев в парке нет. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

4. Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите радиус R , если $a = 10$ и $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

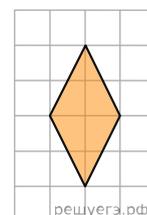
5. Найдите значение выражения:

$$\frac{3}{2} \sqrt{20} \cdot \sqrt{5}.$$

6. Стоимость проездного билета на месяц составляет 650 рублей, а стоимость билета на одну поездку — 28 рублей. Аня купила проездной и сделала за месяц 45 поездок. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы каждый раз покупала билет на одну поездку?

7. Решите уравнение $x^2 - 5x = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

8. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



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

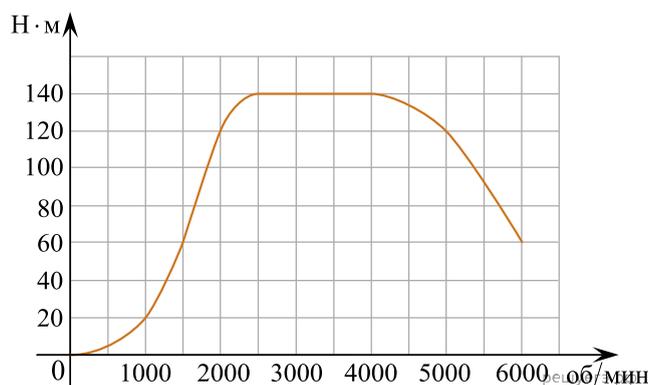
ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) объём бытового холодильника	1) 120 м ³
Б) объём железнодорожного вагона	2) 1,5 л
В) объём пакета сока	3) 908 км ³
Г) объём воды в Ладожском озере	4) 300 л

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

А	Б	В	Г

10. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 6 прыгунов из России и 8 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что первым будет выступать прыгун из Китая.

11. На графике показана зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в Н · м. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее 20 Н · м. Определите по графику, какого наименьшего числа оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение.

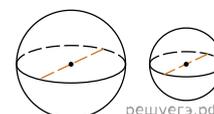


12. Алексей хочет купить пылесос в магазине, который находится не дальше 1,6 км от его дома. В таблице показано 6 предложений от разных магазинов и их удалённость от дома Алексея.

Номер магазина	Стоимость пылесоса, руб	Удаленность от дома Алексея
1	5499	1,7
2	5450	2,8
3	4890	2,2
4	5299	1,1
5	4990	2,5
6	6350	0,5

Найдите наименьшую стоимость пылесоса в магазинах (из представленных), удовлетворяющих данному условию. Ответ дайте в рублях.

13. Однородный шар диаметром 6 см весит 432 грамма. Сколько граммов весит шар диаметром 4 см, изготовленный из того же материала?



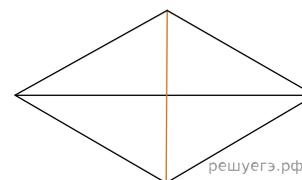
14. Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций на отрезке [1; 5].

ФУНКЦИИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) $y = 4x - 6$	1) функция убывает на отрезке [1;5]
Б) $y = -3x + 6$	2) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка [1;5]
В) $y = 2x^2 - 7x + 7$	3) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка [1;5]
Г) $y = -x^2 + 4x - 5$	4) функция возрастает на отрезке [1;5]

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

15. Сумма двух углов ромба равна 120° , а его периметр равен 84. Найдите длину меньшей диагонали ромба.



16. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 14, боковые ребра равны 25. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

17. Число m равно $\log_2 5$. Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\frac{6}{m}$	1) [0;1]
Б) m^2	2) [1;2]
В) $m - 2$	3) [2;3]
Г) $4 - m$	4) [4;6]

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

А	Б	В	Г

18. Марусе на день рождения подарили 20 шариков, из которых 13 красные, а остальные синие. Маруся на четырёх случайных шариках нарисовала рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе, брату и сестре. Выберите все утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, на каких шариках Маруся нарисовала рисунки

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

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

19. Найдите трёхзначное натуральное число, кратное 60, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 5, но не делится на 25. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20. На ленте по разные стороны от её середины отмечены две тонкие поперечные полоски: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной полоске, то одна часть будет на 25 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей полоске, то одна часть будет на 5 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей полосками.