

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. Определите наименьшее натуральное число, кратное 2, которое при делении на 19 с остатком дает неполное частное, равное 5.

- 1) 96 2) 98 3) 100 4) 94 5) 24

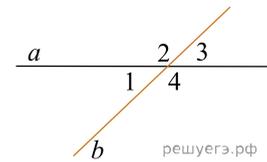
2. Укажите номер рисунка, на котором изображены фигуры, симметричные относительно прямой l .



- 1) 2) 3) 4) 5)

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

3. Прямые a и b , пересекаясь, образуют четыре угла. Известно, что сумма трех углов равна 200° . Найдите градусную меру меньшего угла.



- 1) 100° 2) 20° 3) 160° 4) 10° 5) 5°

4. Если 18% некоторого числа равны 27, то 30% этого числа равны:

- 1) 63 2) 36 3) 45 4) 54 5) 55

5. Вычислите $\frac{6,4^2 - 3,3^2 + 9,7 \cdot 4,9}{8}$.

- 1) $\frac{9}{7}$ 2) 9,7 3) $\frac{9}{8}$ 4) 6 5) 6,72

6. Величины a и b являются прямо пропорциональными. Используя данные таблицы, найдите неизвестное значение величины a .

a		1,7
b	102	5,1

- 1) 34 2) 20 3) 60 4) 37 5) 31

7. Решите неравенство $|-x| \geq 9$.

- 1) $x \in [9; +\infty)$ 2) $x_1 = -9, x_2 = 9$ 3) $x \in (-\infty; -9]$ 4) $x \in [-9; 9]$ 5) $x \in (-\infty; -9] \cup [9; +\infty)$

8. Запишите формулу n -го члена арифметической прогрессии (a_n) , если даны ее первые пять членов: $-10, -4, 2, 8, 14$.

- 1) $a_n = 6n - 16$ 2) $a_n = -6n - 4$ 3) $a_n = -14n + 4$ 4) $a_n = 6n - 14$ 5) $a_n = 6n + 16$

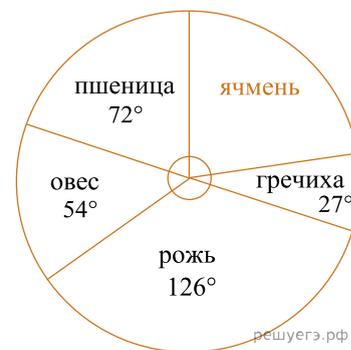
9. Одна из сторон прямоугольника на 6 см длиннее другой, а его площадь равна 112 см^2 . Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

- 1) $x^2 + 112x - 6 = 0$ 2) $x^2 + 6x - 112 = 0$ 3) $x^2 - 112x + 6 = 0$ 4) $x^2 - 6x + 112 = 0$ 5) $x^2 - 6x - 112 = 0$

10. Точки $A(-1; 3)$ и $B(2; 5)$ — вершины квадрата $ABCD$. Периметр квадрата равен:

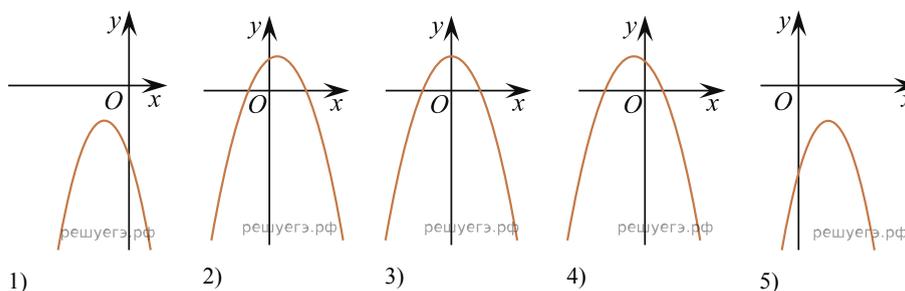
- 1) 10 2) 7 3) $4\sqrt{65}$ 4) $2\sqrt{13}$ 5) $4\sqrt{13}$

11. На круговой диаграмме показано распределение посевных площадей под зерновые культуры в агрохозяйстве. Сколько гектаров отведено под рожь, если ячменем засеяно на 40 га больше, чем пшеницей?



- 1) 560 га 2) 680 га 3) 640 га 4) 700 га 5) 580 га

12. Укажите номер рисунка, на котором представлен эскиз графика функции $y = 4 - (x + 1)^2$.



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

13. Прямая a , параллельная плоскости α , находится от нее на расстоянии 3. Через прямую a проведена плоскость β , пересекающая плоскость α по прямой b и образующая с ней угол 60° . Найдите площадь четырехугольника $ABCD$, если A и B — такие точки прямой a , что $AB = 2$, а C и D — такие точки прямой b , что $CD = 5$.

- 1) $21\sqrt{3}$ 2) 21 3) $\frac{21\sqrt{3}}{4}$ 4) $\frac{21}{4}$ 5) $7\sqrt{3}$

14. Упростите выражение $\frac{27^x + 9^x - 20 \cdot 3^x}{3^x(3^x - 4)}$.

- 1) $3^x + 5$ 2) $27^x - 5$ 3) $2 \cdot 3^x$ 4) 3^x 5) $3^x - 5$

15. Точки A, B, C лежат на большой окружности сферы так, что треугольник ABC — равносторонний. Если $AB = 3\sqrt{6}$, то площадь сферы равна:

- 1) 144π 2) 72π 3) 36π 4) 18π 5) 68π

16. Упростите выражение $5\cos(7\pi + \alpha) + \sin\left(\frac{11\pi}{2} - \alpha\right)$.

- 1) $6\cos \alpha$ 2) $-6\cos \alpha$ 3) $-4\cos \alpha$ 4) $4\cos \alpha$ 5) $6\sin \alpha$

17. Через вершину A прямоугольного треугольника ABC ($\angle C = 90^\circ$) проведен перпендикуляр AK к его плоскости. Найдите расстояние от точки K до прямой BC , если $AK = 2, AB = 4, BC = \sqrt{11}$.

- 1) 3 2) $2\sqrt{5}$ 3) $\sqrt{5}$ 4) $\sqrt{15}$ 5) 6

18. Сумма корней (корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{2x-3} \cdot \sqrt{x+1} = 3-x$ равна (равен):

- 1) $\frac{-5-\sqrt{73}}{2}$ 2) $\frac{-5+\sqrt{73}}{2}$ 3) 10 4) 5 5) -12

19. Если в правильной четырехугольной пирамиде высота равна 4, а площадь диагонального сечения равна 12, то ее объем равен ...

20. Найдите произведение большего корня на количество корней уравнения $\frac{14}{x^2 - 8x + 22} - x^2 + 8x = 17$.

21. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $6 \cdot 6^{\log_3 x} = 144 + 2 \cdot x^{\log_3 6}$ равна ...

22. Пусть $(x; y)$ — решение системы уравнений
$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 3x^2 - xy + x = 32. \end{cases}$$

Найдите значение $3y - x$.

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства $5^{3x-44} \cdot 7^{x-10} > 35^{2x-27}$.

24. Найдите количество корней уравнения $5 \sin 2x + 3 \cos 4x + 3 = 0$ на промежутке $\left[-\frac{\pi}{4}; 2\pi\right]$.

25. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Если $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle ABD = 75^\circ$, то градусная мера между прямыми AB и CD равна ...

26. Найдите сумму корней уравнения

$$|(x-3)(x-8)| \cdot (|x| + |x-10| + |x-5|) = 11(x-3)(8-x).$$

27. Из города A в город B , расстояние между которыми 100 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 40 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 40 мин. Найдите наибольшее значение скорости (в км/ч) первого автомобиля, при движении с которой он прибудет в B не позже второго.

28. В равнобокой трапеции большее основание вдвое больше каждой из остальных сторон и лежит в плоскости α . Боковая сторона образует с плоскостью α угол, синус которого равен $\frac{\sqrt{3}}{6}$. Найдите $18 \sin \beta$, где β — угол между диагональю трапеции и плоскостью α .

29. Количество целых решений неравенства $7^{x+3} + \log_{0,2}(23-x) > 5$ равно ...

30. Основанием пирамиды $SABCD$ является ромб со стороной $\sqrt{42}$ и углом BAD , равным $\arccos \frac{3}{4}$. Ребро SD перпендикулярно основанию, а ребро SB образует с основанием угол 60° . Найдите радиус R сферы, проходящей через точки A, B, C и середину ребра SB . В ответ запишите значение выражения R^2 .