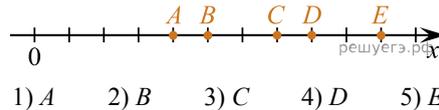


Централизованное тестирование по математике, 2018

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.

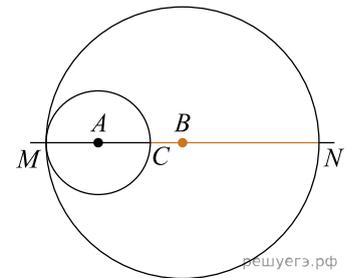
1. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D, E . Если расстояние между B и D равно $\frac{3}{7}$, то ближе других к точке с координатой 1,01 расположена точка:



2. В треугольнике ABC известно, что $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 80^\circ$. Укажите номер верного утверждения для сторон треугольника.

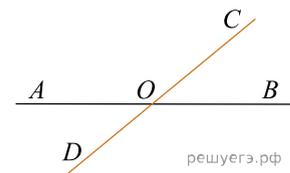
- 1) $AB < BC < AC$ 2) $BC < AB < AC$ 3) $AB > BC > AC$ 4) $AB > AC > BC$ 5) $AB = BC < AC$

3. Две окружности с центрами A и B касаются в точке M . Найдите длину отрезка CN , если $AC = 5$ и диаметр большей окружности на 35 больше радиуса меньшей окружности.



- 1) 15 2) 20 3) 25 4) 30 5) 70

4. На рисунке две прямые пересекаются в точке O . Если $\angle AOC + \angle BOC + \angle BOD = 310^\circ$, то угол BOC равен:

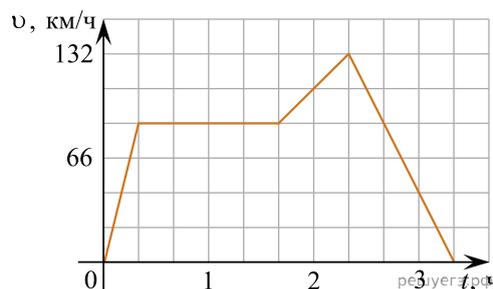


- 1) 130° 2) 80° 3) 30° 4) 50° 5) 20°

5. Укажите номер выражения, являющегося одночленом восьмой степени:

- а) $\frac{x^7 y z c^{-1}}{2}$ б) $\frac{a^5 b c}{2c^{-1}}$ в) $ab + 8b$ г) $\frac{\sqrt{5} ab (bc)^3}{3}$ д) $16x^8 y$
- 1) а 2) б 3) в 4) г 5) д

6. На рисунке приведен график изменения скорости тела в зависимости от времени. Запишите закон движения тела на промежутке от 40 мин до 80 мин.



- 1) $S = 99$ 2) $S = 99t$ 3) $S = 88$ 4) $S = 88t$ 5) $S = 40t$

7. Вычислите $\log_{\frac{1}{5}}(2\log_2\sqrt{32})$.

- 1) -1 2) 0 3) 1 4) $2,5$ 5) 2

8. Последовательность задана формулой n -го члена $a_n = 300 - (n+2)^2$. Вычислите $a_{123} - a_{118}$.

- 1) $-14\ 100$ 2) $-15\ 325$ 3) 1225 4) -1825 5) -1225

9. Решением системы неравенств $\begin{cases} 0,8(2x^2 - x) + 0,1 > 0, \\ 21x + 1 \leq 15 - 7x \end{cases}$ является:

- 1) $(-\infty; 0,5]$ 2) $(-\infty; 2]$ 3) $(-\infty; 0,25) \cup (0,25; 0,5)$ 4) $(-\infty; 0,25) \cup (0,25; 0,5]$
5) $(0,25; 0,5)$

10. Значение выражения $\sqrt[4]{9(1 - \sqrt{3})^4}$ равно:

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

11. Укажите уравнение, равносильное уравнению $3^x = \sqrt{27}$.

- 1) $2x + 3 = 0$ 2) $3^x = 9$ 3) $\operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3} = 2x$ 4) $\log_x 3 = 27$ 5) $2^x = 8$

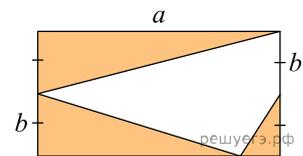
12. Площадь параллелограмма равна $4\sqrt{5}$, его стороны равны 6 и 2. Найдите большую диагональ параллелограмма.

- 1) 56 2) 24 3) $2\sqrt{14}$ 4) $\sqrt{24}$ 5) $\sqrt{14}$

13. Найдите значение выражения $\arcsin\left(\operatorname{tg} \frac{7\pi}{4}\right) - \frac{3\pi}{2}$.

- 1) 0 2) -2π 3) π 4) $-\pi$ 5) $-\frac{\pi}{2}$

14. Составьте уравнение для определения площади заштрихованной фигуры.



- 1) $2a^2 + 2b^2$ 2) $0,5ab$ 3) ab 4) $4ab$ 5) $2ab$

15. Окружность задана уравнением $x^2 - 4x + 4 + y^2 = a + 4$ и проходит через вершину параболы $y = 6 + (x + 6)^2$. Найдите радиус этой окружности.

- 1) $\sqrt{10}$ 2) $\sqrt{104}$ 3) 10 4) 5 5) $\sqrt{96}$

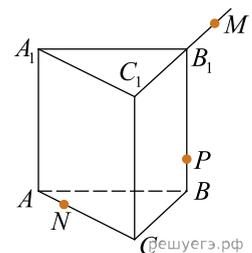
16. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 16π , а его объем равен 32π . Найдите высоту цилиндра.

- 1) 2 2) 4 3) 8 4) 16 5) 24

17. Найдите сумму корней уравнения $\sin\left(5\pi x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos \frac{\pi}{3}$, принадлежащих промежутку $[-1; 1]$.

- 1) 0 2) 0,1 3) 0,4 4) 0,5 5) 2,1

18. В правильной треугольной призме ребра основания равны 16, а высота равна 9. Найдите площадь сечения призмы плоскостью MNP , если $C_1M : B_1M = 3 : 1$, $PB : BB_1 = 1 : 3$, $AN : NC = 1 : 3$.



- 1) $32\sqrt{21}$ 2) $8\sqrt{161}$ 3) 38 4) 42 5) $14\sqrt{21}$

19. Выберите все верные утверждения, являющиеся свойствами нечетной функции $f(x)$, определённой на $x \in (-\infty; \infty)$ и заданной формулой $f(x) = x^2 + 8x$ при $x \leq 0$.

1. Функция имеет три нуля.
2. Функция убывает на промежутке $[5; 7]$.
3. Максимум функции равен 16.
4. Минимальное значение функции равно -16 .
5. $f(f(1) + 1) = 0$.
6. Функция принимает отрицательные значения при $x \in [8; 10]$.
7. График функции симметричен относительно оси абсцисс.

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 123.

20. Внутренний угол правильного многоугольника равен 135° . Выберите все верные утверждения для данного многоугольника.

1. Многоугольник является восьмиугольником.
2. В многоугольнике 20 диагоналей.
3. Если сторона многоугольника равна 1, то радиус вписанной окружности равен $1 + \sqrt{2}$.
4. Площадь многоугольника со стороной a можно вычислить по формуле $S = 2(1 + \sqrt{2})a^2$.

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 123.

21. Цену товара увеличили на 20%, а через неделю — еще на $p\%$. В результате первоначальная цена товара увеличилась на 56%. Найдите значение p .

22. Найдите произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{x^2 + 5x + 2} = \sqrt{7x + 5}$.

23. Найдите сумму всех натуральных чисел a , для которых выполняется равенство $\text{НОД}(50, a) = \frac{a}{2}$.

24. Найдите произведение наименьшего решения на количество решений уравнения $|x^2 - 5|x| - 1| = 0, 2^{-1}$.

25. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{(x + 2\sqrt{3})(x^2 + 20)x}{(x^2 - 24)(13 - 5\sqrt{7})} \geq 0$.

26. Найдите сумму целых решений неравенства $\log_{2-\sqrt{3}} \log_{\frac{1}{9}} \frac{1-x}{x-9} \geq 0$.

27. Если x_1 и x_2 — корни уравнения $7 \cdot 2^x = 28 + 6^x - 4 \cdot 3^x$, то значение $3^{x_1+x_2}$ равно ...

28. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BE и CD . Найдите длину CB , если $ED = 14$ и радиус окружности, описанной вокруг AED равен 25. Укажите в ответе величину $12CB$.

29. Двое рабочих выполняют некоторую работу. Сначала первый работал $\frac{1}{3}$ часть времени, за которое второй выполняет всю работу. Затем второй работал $\frac{1}{3}$ часть времени, за которое первый закончил бы оставшуюся работу. Оба они выполнили только $\frac{11}{18}$ всей работы. Сколько часов потребуется рабочему с меньшей производительностью для выполнения этой работы, если известно, что при совместной работе они сделают ее за 4 ч?

30. На стороне AB параллелограмма $ABCD$ отмечена точка O так, что $\overline{AB} = 4\overline{AO}$. К плоскости $ABCD$ из точки O восстановлен перпендикуляр SO длиной 5. Найдите значение выражения $13\sqrt{2}\cos\alpha$, где α — линейный угол двугранного угла $BSCD$, если $CD = 16$, $BC = 5$ и известно, что площадь $ABCD$ равна 80.