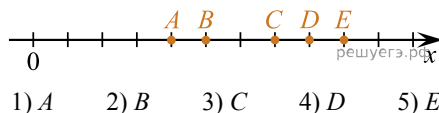


Централизованное тестирование по математике, 2018

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.

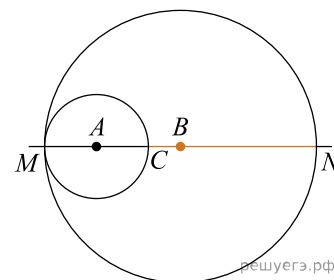
1. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D, E . Если расстояние между E и C равно $\frac{2}{5}$, то ближе других к точке с координатой 1,01 расположена точка:



2. В треугольнике ABC известно, что $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 40^\circ$. Укажите номер верного утверждения для сторон треугольника.

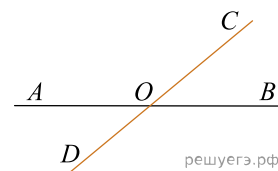
1) $AB < BC < AC$ 2) $BC < AB < AC$ 3) $AB > BC > AC$ 4) $AB > AC > BC$ 5) $AB = BC > AC$

3. Две окружности с центрами A и B касаются в точке M . Найдите длину отрезка CN , если $AC = 6$ и диаметр большей окружности на 20 больше радиуса меньшей окружности.



1) 10 2) 14 3) 20 4) 34 5) 40

4. На рисунке две прямые пересекаются в точке O . Если $\angle AOD + \angle AOC + \angle BOD = 290^\circ$, то угол AOD равен:



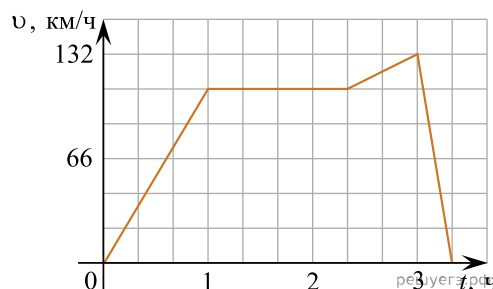
1) 110° 2) 80° 3) 30° 4) 60° 5) 70°

5. Укажите номер выражения, являющегося одночленом восьмой степени:

а) $a^2b^7c^{-1}$ б) $ab^2x^{0.5}y^2x^{1.5}$ в) $\frac{a^4b^3}{8c^{-1}}$ г) $\frac{ax(xy^2)^2}{\sqrt{5}}$ д) $8x^8y$

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 60 мин до 120 мин.



1) $S = 110$ 2) $S = 99t$ 3) $S = 110t$ 4) $S = 111t$ 5) $S = 60t$

7. Вычислите $\log_{\frac{1}{6}} \sqrt{\log_{\sqrt{2}} 8}$.

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

8. Последовательность задана формулой n -го члена $a_n = 3n - 164$. При каком значении n впервые выполняется условие $S_n > 0$, где S_n — сумма первых n членов этой последовательности?

- 1) 54 2) 55 3) 108 4) 109 5) 110

9. Решением системы неравенств $\begin{cases} x(x+10)+25 > 0, \\ 29 \leq \frac{1-x}{0,1} < \frac{7,3}{0,1} \end{cases}$ является:

- 1) $[1,9; 6,3)$ 2) $(-5; -1,9)$ 3) $(-6,3; -1,9]$ 4) $[-6,3; -5) \cup (-1,9; +\infty)$
5) $(-6,3; -5) \cup (-5; -1,9]$

10. Значение выражения $\sqrt[4]{9(\sqrt{3}-2)^4}$ равно:

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

11. Укажите уравнение, равносильное уравнению $\log_x 3 = 2$.

- 1) $x^2 = 3$ 2) $3^x = 2$ 3) $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{x}{2}$ 4) $\sqrt{x} = 3$ 5) $2^x = 3$

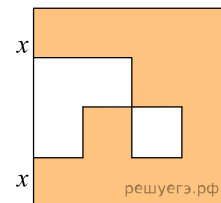
12. Площадь параллелограмма равна $2\sqrt{5}$, его стороны равны 6 и 1. Найдите большую диагональ параллелограмма.

- 1) 45 2) 15 3) $3\sqrt{5}$ 4) $\sqrt{29}$ 5) $\frac{5\sqrt{5}}{3}$

13. Найдите значение выражения $\operatorname{arctg} \left(\operatorname{tg} \frac{4\pi}{5} \right) - \frac{4\pi}{5}$.

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

14. На сторонах квадрата площадью 36 отметили отрезки длиной x . Составьте выражение для определения площади заштрихованной фигуры.



- 1) $36 - 4x$ 2) $36 - 4x^2$ 3) $36 - 4(3-x)^2$ 4) $36 - 4(6-2x)^2$ 5) $36 - 4(6-x)^2$

15. Окружность задана уравнением $x^2 + 4x + 4 + y^2 = a + 4$ и проходит через вершину параболы $y = 8 - (4-x)^2$. Найдите радиус этой окружности.

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

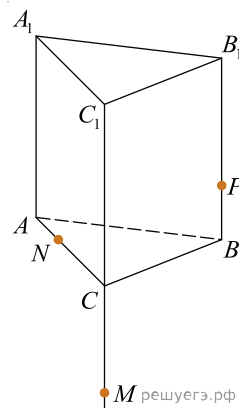
16. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 24π , а его объем равен 36π . Найдите высоту цилиндра.

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

17. Найдите сумму корней уравнения $\cos \left(5\pi x - \frac{\pi}{4} \right) = \sin \frac{\pi}{3}$, 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 $CM : C_1M = 1 : 2$, $PB : PB_1 = 1 : 2$, $AN : AC = 1 : 4$.



- 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 $f(x) = 10x - x^2$ при $x \geq 0$.

1. Функция имеет три нуля.
2. Функция убывает на промежутке $[-8; -6]$.
3. Минимум функции равен -25 .
4. Максимальное значение функции равно 25.
5. $f(f(-1) - 1) = 0$.
6. Функция принимает отрицательные значения при $x \in [-12; -10]$.
7. График функции симметричен относительно оси абсцисс.

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

20. Внешний угол правильного многоугольника равен 45° . Выберите все верные утверждения для данного многоугольника.

1. Многоугольник является восьмиугольником.
2. Сумма всех внутренних углов составляет 1080° .
3. Если сторона многоугольника равна 2, то радиус вписанной окружности равен $2 + \sqrt{2}$.
4. Площадь многоугольника можно вычислить по формуле $S = 2\sqrt{2}R^2$, где R — радиус описанной окружности.

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

21. Цену товара увеличили на 30%, а через неделю уменьшили на $p\%$. В результате первоначальная цена товара увеличилась на 17%. Найдите значение p .

22. Найдите произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $(x + 1)\sqrt{x^2 + 3x - 2} = (x + 1)(10 - 2x)$.

23. Найдите сумму всех натуральных чисел a , для которых выполняется равенство $\text{НОД}(18, 2a) = a$.

24. Найдите произведение наименьшего решения на количество решений уравнения $|x^2 - 3\sqrt{x^2} - 1| = 3$.

25. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{(2\sqrt{6} - 5)(x^2 - 30)x^4}{|x| - 3\sqrt{2}} \geq 0$.

26. Найдите сумму целых решений неравенства $\log_{\frac{1}{2}} \log_2 \frac{x-1}{15-x} \geq \log_{\frac{1}{3}} \left(\lg \frac{\pi}{4} \right)$.

27. Если x_1 и x_2 — корни уравнения $2,5 \cdot 2^{x+1} = 80 + 6^x - 16 \cdot 3^x$, то значение $3^{x_1+x_2}$ равно ...

28. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BE и CD . Найдите длину CB , если $ED = 16$ и радиус окружности, описанной вокруг AED равен 17. Укажите в ответе величину $15CB$.

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 $\frac{7}{12}$ всей работы. Сколько часов потребуется рабочему с большей производительностью для выполнения этой работы, если известно, что при совместной работе они сделают ее за 4 ч?

30. На стороне BC прямоугольника $ABCD$ отмечена точка O так, что $OB : CB = 3 : 5$. Из точки O восстановлен перпендикуляр SO к плоскости прямоугольника. Найдите объем пирамиды $ABCDS$, если известно, что $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{13}$, где α — линейный угол двугранного угла $BSAD$, $CD = 5$, $AD = 10$.