Централизованное тестирование по математике, 2011

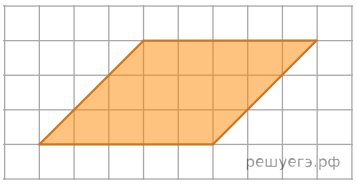
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. Функция $y = \dfrac{1}{\cos x}$ не определена в точке:

1) $\dfrac{2\pi}{7}$ 2) 6π 3) $-\dfrac{\pi}{4}$ 4) $-\pi$ 5) $-\dfrac{7\pi}{2}$

2. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображён параллелограмм. Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



1) 24 2) 12 3) 18 4) 10 5) 15

3. Если $5\dfrac{1}{4} : x = 3\dfrac{15}{16} : 1\dfrac{7}{8}$ — верная пропорция, то число x равно:

1) $2\dfrac{1}{5}$ 2) 25 3) 4 4) $2,5$ 5) $3\dfrac{1}{8}$

4. Если 16% некоторого числа равны 24, то 60% этого числа равны:

1) 84 2) 87 3) 93 4) 40 5) 90

5. Если $6x + 17 = 0$, то $12x + 47$ равно:

1) 13 2) 17 3) −13 4) −18 5) 9

6. Результат упрощения выражения $3^{2x+3} - 3^{2x}$ имеет вид:

1) $3^{\frac{2x+3}{2x}}$ 2) 27 3) 3^{4x+3} 4) $26 \cdot 3^{2x}$ 5) 9

7. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $(x+5)\sqrt{x-2} = 0$ равна:

1) −5 2) 2 3) −2 4) 5 5) −3

8. От листа жести, имеющего форму квадрата, отрезали прямоугольную полосу шириной 5 дм, после чего площадь оставшейся части листа оказалась равной 24 дм^2. Длина стороны квадратного листа (в дециметрах) была равна:

1) 9 2) 6 3) 8 4) 7 5) 10

9. Значение выражения $6^{-13} \cdot \left(6^{-3}\right)^{-5}$ равно:

1) 6^{-28} 2) $\dfrac{1}{6}$ 3) 6 4) 36 5) 6^{-21}

10. Площадь осевого сечения цилиндра равна 32. Площадь его боковой поверхности равна:

1) 32π 2) 16π 3) 64π 4) 32 5) 64

11. Найдите значение выражения $240\cdot\frac{4}{7}-\left(\frac{4}{7}+\frac{1}{10}\right):\frac{1}{240}$.

1) 24 2) 120 3) −0,1 4) −24 5) 0,1

12. Упростите выражение $\frac{x^2+4x+4}{x^2+2x}:\frac{x^2-4}{x^3}$.

1) $\frac{(x+2)^2}{x^4}$ 2) $\frac{x^2}{x-2}$ 3) $\frac{x+2}{x-2}$ 4) $\frac{x^2}{x+2}$ 5) $\frac{x^2}{2-x}$

13. Параллельно стороне треугольника, равной 12, проведена прямая. Длина отрезка этой прямой, заключенного между сторонами треугольника, равна 8. Найдите отношение площади полученной трапеции к площади исходного треугольника.

1) $\frac{4}{9}$ 2) 0,5 3) $\frac{5}{9}$ 4) $\frac{2}{3}$ 5) $\frac{1}{3}$

14. Сумма координат точки пересечения прямых, заданных уравнениями $5x+2y=-4$ и $x+y=5(6+y)$, равна:

1) 5 2) −5 3) 7 4) −7 5) −6

15. Количество целых решений неравенства $\frac{(x+3)^2-6x-34}{(x-7)^2}>0$ на промежутке $[-7;7]$ равно:

1) 9 2) 8 3) 3 4) 4 5) 11

16. В ромб площадью $10\sqrt{3}$ вписан круг площадью 3π. Сторона ромба равна:

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

17. Расположите числа $\sqrt[15]{36}$; $\sqrt[3]{2}$; $\sqrt[5]{3}$ в порядке возрастания.

1) $\sqrt[3]{2}$; $\sqrt[5]{3}$; $\sqrt[15]{36}$; 2) $\sqrt[5]{3}$; $\sqrt[15]{36}$; $\sqrt[3]{2}$; 3) $\sqrt[3]{2}$; $\sqrt[15]{36}$; $\sqrt[5]{3}$;
4) $\sqrt[15]{36}$; $\sqrt[3]{2}$; $\sqrt[5]{3}$; 5) $\sqrt[5]{3}$; $\sqrt[3]{2}$; $\sqrt[15]{36}$

18. Найдите наименьший положительный корень уравнения $4\cos^2 x-\sin x+1=0$.

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

19. Найдите произведение корней уравнения $\frac{3}{x-2}+1=\frac{10}{x^2-4x+4}$.

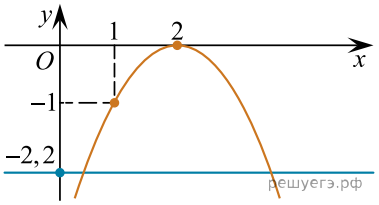
20. Диагонали трапеции равны 12 и 5. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 6,5.

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

22. Найдите сумму целых решений неравенства $5^{3x+1}-26\cdot 25^x+5^{x+1}\leqslant 0$.

23. По двум перпендикулярным прямым, которые пересекаются в точке O, движутся две точки M_1 и M_2 по направлению к точке O со скоростями 1 $\frac{\text{м}}{\text{с}}$ и 2 $\frac{\text{м}}{\text{с}}$ соответственно. Достигнув точки O, они продолжают свое движение. В первоначальный момент времени M_1O = 1 м, M_2O = 17 м. Через сколько секунд расстояние между точками M_1 и M_2 будет минимальным?

24. Найдите $5x_1 \cdot x_2$, где x_1, x_2 — абсциссы точек пересечения параболы и горизонтальной прямой (см.рис.).



25. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Если $\angle BAC = 35^\circ$, $\angle ABD = 85^\circ$, то градусная мера между прямыми AB и CD равна ...

26. Найдите значение выражения: $\dfrac{3\sin^2 88^\circ}{\sin^2 11^\circ \cdot \sin^2 46^\circ \cdot \sin^2 68^\circ \cdot \sin^2 79^\circ}$.

27. В арифметической прогрессии 120 членов, их сумма равна 120, а сумма членов с четными номерами на 360 больше суммы членов с нечетными номерами. Найдите пятидесятый член этой прогрессии.

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 $\frac{4\sqrt{3}}{15}$. Найдите 45sinβ, где β — угол между диагональю трапеции и плоскостью α.

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

30. Основанием пирамиды $SABCD$ является ромб со стороной $3\sqrt{6}$ 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.