При выполнении заданий с выбором ответа отметьте верные ответы.

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. Значение выражения $\dfrac{1}{5\sqrt{2}-7}-\dfrac{1}{5\sqrt{2}+7}$ кратно?

1) 3 2) 6 3) 7 4) 5

2. Найдите значение выражения $\dfrac{64b^2+128b+64}{b}:\left(\dfrac{4}{b}+4\right)$ при $b=-\dfrac{15}{16}$.

1) 16 2) 1 3) 15 4) 0

3. Найдите значение выражения $8\sin\dfrac{5\pi}{12}\cdot\cos\dfrac{5\pi}{12}$.

1) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ 2) 1 3) −2 4) 2

4. Приведите одночлен $4a^2b^6a^5b^{-2}$ к стандартному виду.

1) $4a^2b^6$ 2) $4a^6b^6$ 3) $4a^7b^4$ 4) a^7b^4

5. Решите уравнение: $\dfrac{9}{10}y-\dfrac{2}{5}=\dfrac{1}{2}$.

1) 3 2) 2 3) 0 4) 1

6. Найдите сумму $(x+y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases}3^{x+y}+81^x=82,\\3y^2-x=2,\end{cases}$ причем $y<0$.

1) 3 2) 1 3) 0 4) 2

7. Найдите неопределённый интеграл $\int\dfrac{2x^4-4x^3+x+5}{3x}dx$.

1) $\dfrac{1}{18}(3x^4+8x^3+6x+30\ln x)+C$ 2) $\dfrac{1}{18}(3x^4-8x^3+6x+30\ln x)+C$

3) $\dfrac{1}{18}(3x^4+8x^3-6x+30\ln x)+C$ 4) $\dfrac{1}{18}(3x^4-8x^2+6x+30\ln x)+C$

8. Из полного бокала, имеющего форму конуса высотой 9, отлили треть (по объему) жидкости. Вычислите $\dfrac{1}{2}h^3$, где h — высота оставшейся жидкости.

1) 324 2) 182 3) 27 4) 243

9. Решите систему неравенств: $\begin{cases}\dfrac{7-3x}{2-5x}\leqslant 2,\\\dfrac{2x+1}{3x-3}>4.\end{cases}$

1) $(1;1,3)$ 2) $(1,3;+\infty)$ 3) $\left(-\infty;-\frac{3}{7}\right]$ 4) $\left[-\frac{3}{7};0,4\right)$

10. Решите уравнение $\sin^2 x-\cos^2 x=-\frac{1}{2}$.

1) $\pm\frac{\pi}{12}+\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$ 2) нет решений 3) $\pm\frac{\pi}{6}+\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$ 4) $\pm\frac{\pi}{3}+2\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$

11. Укажите одну из первообразных для функции $f(x)=-\frac{6}{x}$, при $x>0$.

1) $F(x)=\frac{1}{6}\ln x$ 2) $F(x)=\ln x$ 3) $F(x)=6\ln x$ 4) $F(x)=-6\ln x$

12. Решите неравенство: $7(x+1)-4x>3x+16$.

1) нет решений 2) $(-\infty;2]$ 3) $[-4;+\infty)$ 4) $(-\infty;-16]$

13. Средняя линия *MN,* параллельная стороне *AC,* равна половине стороны *AB.* Найдите угол *ABC,* если угол *BMN* равен 70°.

1) 35° 2) 70° 3) 110° 4) 55°

14. Вычислите $\int\limits_{-1}^{3}5\sqrt{x+3}dx$.

1) $4\left(4\sqrt{6}-\frac{2^{\frac{5}{2}}}{3}\right)$ 2) $5\left(4\sqrt{6}-\frac{2^{\frac{5}{2}}}{3}\right)$ 3) $5\left(3\sqrt{6}-\frac{2^{\frac{5}{2}}}{3}\right)$ 4) $5\left(4\sqrt{6}-\frac{2^{\frac{3}{2}}}{3}\right)$

15. Объем правильной четырехугольной пирамиды равен 400 см^3, высота равна 12 см. Определите полную поверхность пирамиды.

1) 360 см^2 2) 250 см^2 3) 260 см^2 4) 460 см^2

16. Решите уравнение $\frac{2}{x}=\frac{\sqrt{5-4x}}{x^2}+\frac{1}{\sqrt{5-4x}}$.

1) 0 2) 5 3) 1 4) 2

17. Если числа *x* и *y* решения системы уравнений $\begin{cases}2^{x+y}=64,\\ \sqrt{x-y}=2,\end{cases}$ то их частное $\frac{x}{y}$ равно

1) 5 2) 2 3) 0 4) 7

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой: $y=x^2,\ y=-x-2,\ -3\leqslant x\leqslant 2$.

1) $\frac{115}{6}$ 2) $\frac{117}{6}$ 3) $\frac{111}{6}$ 4) $\frac{115}{8}$

19. Найдите площадь ромба, если его диагонали относятся как 3 : 4, а боковая сторона равна 10.

1) 192 2) 320 3) 100 4) 96

20. Найдите положительное число *C*, которое нужно расположить между числами *A* = 81 и *B* = 9 так, чтобы получилось три последовательных члена *A*, *C* и *B* геометрической прогрессии.

1) 18 2) 27 3) 45 4) 36

21. Найдите координаты вектора $\vec{a}$, если $\vec{a}=\vec{p}+\vec{i},\ \vec{p}=(-1;\ 3),\ \vec{i}=(2;\ 2)$.

1) (5; 3) 2) (2; 4) 3) (2; 5) 4) (1; 5)

22. Упростите выражение $\left(\frac{3a^2}{2b}\right)^3\cdot\left(\frac{2b^2}{3a^3}\right)^2$.

1) $\frac{a}{3}$ 2) $\frac{b}{2}$ 3) $\frac{3b}{2}$ 4) $\frac{3a}{2}$

23. Решите уравнение: $\log_{\frac{1}{5}}(-2-3x)=\log_{\frac{1}{5}}(x^2-2)$.

1) 0 2) −1 3) 3 4) −3

24. Решите неравенство $\sqrt[4]{x-1}\leqslant 3$.

1) $(-\infty;\ 82]$ 2) $[1;\ 65]$ 3) $[1;\ 82]$ 4) $(-\infty;\ 65]$

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке с абсциссой x_0, если $f(x)=3\sqrt[7]{x}+6,\ x_0=-3{,}5$.

1) $y=\frac{3\sqrt[7]{448}}{49}x+\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}+6$ 2) $y=\frac{3\sqrt[7]{448}}{49}x-\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}$

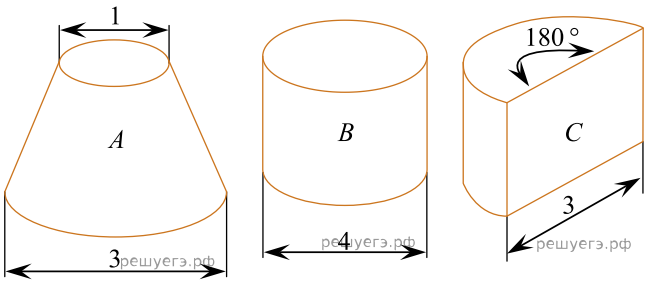
3) $y=\frac{\sqrt[7]{448}}{49}x-\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}+6$ 4) $y=\frac{3\sqrt[7]{448}}{49}x-\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}+6$

Перед отъездом в Японию, Самат приобрел для хранения важных документов и ценных вещей кодовый сейф с шестизначным кодом, состоящим из цифр 1, 2, 3 и букв *M*, *N*, *K*.

26. Сколько шестизначных кодов для открывания сейфа можно составить из данных цифр и букв?

1) 120 2) 36 3) 720 4) 5040

Высота каждого из трех резервуаров A, B и C равна 2. При расчетах принять $\pi\approx 3$.



27. Определите объем резервуара B.

1) 6 2) 12 3) 18 4) 24

На столе лежат карточки, на которых записаны числа 1; 2; 3; 4; 5. Марат наугад взял три из них.

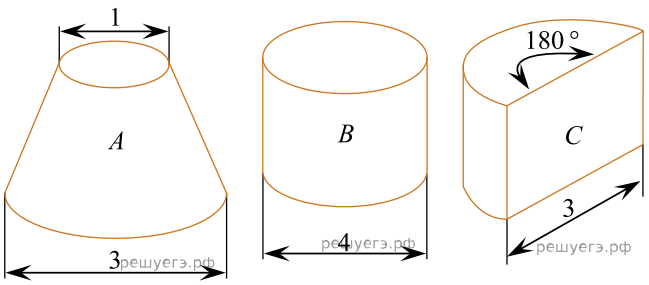
28. Какова вероятность, что объем прямоугольного параллелепипеда, стороны которого равны числам, записанным на карточках, которые вытянул Марат, будет кратным 2?

1) 0,1 2) 0,3 3) 0,9 4) 0,5

29. Какова вероятность того, что Марат сможет построить прямоугольный треугольник, стороны которого равны числам, записанных на выбранных им карточках?

1) 0,6 2) 0,1 3) 0,5 4) 0,3

Высота каждого из трех резервуаров A, B и C равна 2. При расчетах принять $\pi \approx 3$.



решуегэ.рф

30. Известно, что чем больше площадь боковой поверхности и верхней части резервуара, тем быстрее происходит нагрев воды в нем на солнце. Определите резервуар, в котором вода нагревается быстрее.

1) A 2) B 3) C 4) A и C

31. Квадратичная функция задана уравнением $y = x^2 + 2x - 3$. Установите соответствие между нулями функции и координатами вершины параболы.

А) Нули функции	1) $(-1; -4)$
Б) Координаты вершины параболы	2) $\{3; -1\}$
	3) $\{-3; 1\}$
	4) $(1; 4)$

32. В прямоугольный параллелепипед вписан шар, радиус которого равен 4. Установите соответствие между объемом параллелепипеда, площадью его поверхности и их числовыми значениями.

А) Объем параллелепипеда	1) 484
Б) Площадь поверхности параллелепипеда	2) 384
	3) 480
	4) 512

33. Найдите два натуральных числа a и b, если известно, что отношение чисел a и b равно 2, а сумма чисел a и $2b$ равна 4.

А) Число a принадлежит промежутку	1) (2; 4)
Б) Число b принадлежит промежутку	2) (0; 1]
	3) (3; 6]
	4) [2; 4)

34. Даны уравнения $x^2 + 3x - 4 = 0$ и $3x(x+4) = 0$. Установите соответствия:

А) Каждое число является корнем хотя бы одного из уравнений	1) 0, 1, 3
	2) −4, 0, 1
Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений	3) −1, 0, 6
	4) −2, 2, 3

35. Геометрическая прогрессия задается формулой $b_n = 160 \cdot 3^n$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

А) b_1	1) 240
Б) S_4	2) 9 600
	3) 19 200
	4) 480

36. Расстояние на плане между двумя точками 2,3 см. Вычислите соответствующее расстояние в действительности, если

Масштаб плана равен 1 : 1 000 000.

1) 230 км 2) 23 км 3) 230 км 4) 0,23 км 5) 23 м 6) 23 000 м

37. Значение выражения $8\sin^2\frac{\pi}{12}-4$ равно

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

38. Найдите наибольший член числовой последовательности, заданной формулой общего члена $C_n=-0,5\cdot 3^n$.

1) 3 2) 1 3) 1,5 4) −1 5) −1,5 6) −3

39. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x+y=1, \\ x^3-2y=10. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения $\frac{y}{x}$.

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

40. В прямой правильной шестиугольной призме $ABCDEFA_1B_1C_1D_1E_1F_1$ имеем $B_1D=8\sqrt{3}$ и $\angle B_1DB=45^\circ$. Найдите площадь боковой поверхности и площадь полной поверхности данной призмы.

1) $768\sqrt{3}$ 2) $228\sqrt{3}$ 3) $288\sqrt{3}$ 4) $384\sqrt{6}$ 5) $288\sqrt{2}$ 6) $192\sqrt{3}$