

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. Вычислите: $(2\sqrt{8} + 3\sqrt{5} - 7\sqrt{2})(2\sqrt{2} + 2\sqrt{5})$.
 1) 32 2) 30 3) 18 4) 16

2. Найдите значение выражения $\frac{a(b-3a)^2}{3a^2-ab} - 3a$ при $a = 2, 18$, $b = -5, 6$.
 1) 5,6 2) 0 3) -5,6 4) 0,6

3. Найдите значение выражения $-4\sqrt{3}\sin(-780^\circ)$.
 1) -2 2) -4 3) 4 4) 6

4. Укажите верное разложение на множители многочлена $2a^2 + 3ab + b^2$.
 1) $(a+b)(a+2b)$ 2) $(2a+b)(a+2b)$
 3) $(2a+b)(a+b)$ 4) $(a+b)^2$

5. Найдите корни уравнения: $|2x - 6| = 10$.
 1) -10; 4 2) -2; 8 3) -8; 2 4) -2; 6

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + 5y = 5, \\ x - 2y = 7. \end{cases}$$

Для полученного решения $(x_0; y_0)$ системы вычислите сумму $x_0 + y_0$.

1) 2 2) 12 3) 3 4) 4

7. Найдите $\int (e^x + 3^x + 2)dx$.

1) $\frac{3^x}{\ln 3} + 2x + C$ 2) $e^x + \frac{3^x}{\ln 3} + x + C$
 3) $e^x + \frac{3^x}{\ln 3} + 2x + C$ 4) $e^x + \frac{3^x}{\ln 3} + C$

8. Секущая плоскость пересекает сферу по окружности, радиус которой равен 2. Если расстояние от центра сферы до секущей плоскости равно 4, то площадь сферы равна:

1) 40π 2) 20π 3) 160π 4) 80π

9. Найдите наибольшее целое решение системы неравенств
$$\begin{cases} |x+3| < 10, \\ \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 6} > 1. \end{cases}$$

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

10. Решите уравнение $\sqrt{2}\cos^2 x - \cos x = 0$ и найдите сумму его корней на $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

1) $\frac{\pi}{4}$ 2) $-\pi$ 3) 0 4) $\frac{\pi}{8}$

11. Найдите значение производной функции $y = x^2 + \sqrt{6x+3} + \sqrt{3}$ в точке $x_0 = 1$.
- 1) 3 2) 0 3) 2 4) 1

12. Решите неравенство $2(x-1) + 3 > x$.
- 1) $(-1; +\infty)$ 2) $(-0,5; +\infty)$ 3) $(1; +\infty)$
4) $(-\infty; -1)$

13. Площадь прямоугольного треугольника с катетами 6 и 9 равна?
- 1) 48 2) 27 3) 54 4) 33

14. Найдите: $\int (e^x + 2^x + 1) dx$.
- 1) $\frac{e^x}{\ln 2} + 2^x + x + C$ 2) $e^x + 2^x \ln 2 + x + C$
3) $e^x + \frac{2^x}{\ln 2} + x + C$ 4) $e^x + 2^x + x + C$

15. Из точки, не принадлежащей плоскости, проведены две наклонные, которые образуют с плоскостью углы равные 30° и 60° . Сумма длин проекций этих наклонных на плоскость равна 8. Определите длину меньшей наклонной.

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

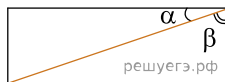
16. Укажите корни уравнения: $(x^2 - 4) \cdot \sqrt{x-1} = 0$.
- 1) 1; 3 2) 0; 2 3) 3; 2 4) 2; 1

17. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 3^{2x-1} + 3^{2x-2} > 4, \\ 3x - 10 \leq 2. \end{cases}$
- 1) $(1; 2)$ 2) $[0; 2]$ 3) $[1; 2]$ 4) $(1; 4]$

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой: $y = -x^2 + x + 4$, $y = x + 4$, $-4 \leq x \leq 0$.

1) $\frac{64}{5}$ 2) $\frac{67}{3}$ 3) $\frac{64}{3}$ 4) $\frac{65}{3}$

19. Известно, что $\beta - \alpha = 40^\circ$. Отношение $\frac{\beta}{\alpha}$ равно:



1) 1,6 2) 3,2 3) 2,4 4) 2,6

20. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии в 3 раза больше ее первого члена. Найдите отношение $\frac{b_7}{b_5}$.

1) $\frac{9}{4}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{4}{9}$ 4) $\frac{4}{3}$

21. Упростите выражение: $\vec{FC} + \vec{MD} - \vec{BE} - (\vec{EA} - \vec{BM}) + \vec{CA}$.

1) $\vec{EB}$ 2) $\vec{FA}$ 3) $\vec{AD}$ 4) $\vec{FD}$

22. Значение произведения

$$\frac{x^2 + 3x + 2xy + 6y}{2x^2 + xy + 6x + 3y} \cdot \frac{6x^2 + 2x + 3xy + y}{xy - 2x + 2y^2 - 4y}$$

равно

1) $\frac{3x+1}{y-2}$ 2) $\frac{2x+y}{x+21}$ 3) $\frac{x+3}{2x+y}$ 4) $\frac{x+2y}{x+3}$

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: $2 \sin x - 1 > 0$.

- 1) $\left(\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{2\pi}{3} + m\right), n \in \mathbb{Z}$ 2) $\left(\frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{5\pi}{6} + \pi n\right), n \in \mathbb{Z}$
 3) $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z}$
 4) $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z}$

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

- 1) $y = \frac{3\sqrt[3]{448}}{49}x + \frac{9\sqrt[3]{448}}{7} + 6$ 2) $y = \frac{3\sqrt[3]{448}}{49}x - \frac{9\sqrt[3]{448}}{7}$
 3) $y = \frac{\sqrt[3]{448}}{49}x - \frac{9\sqrt[3]{448}}{7} + 6$ 4) $y = \frac{3\sqrt[3]{448}}{49}x - \frac{9\sqrt[3]{448}}{7} + 6$

Самат строит дачный домик формы прямоугольного параллелепипеда с размерами 6 м х 4 м и высотой 3 м. Для этого он закупил стеновые панели «Сэндвич» размерами 3 м х 1 м, и дверное полотно с размерами 2,1 м х 1 м, оконные блоки размерами 1,8 м х 1,2 м.

26. Какова площадь пола дачного домика?

- 1) 20 м² 2) 12 м² 3) 18 м² 4) 24 м²

Детское ведро имеет форму усеченного конуса с диаметрами основания 10 см и 34 см (нижнее основание меньше верхнего), образующей 13 см.



27. Во сколько раз радиус верхнего основания больше, чем радиус нижнего основания

- 1) в 3,2 раза 2) в 2,9 раза 3) в 3,8 раза 4) в 3,4 раза

28. Высота ведерка равна

- 1) 5 см 2) 2 см 3) 4 см 4) 3 см

Первый этаж дома состоит из комнаты и коридора прямоугольной формы, а также из кухни и ванной комнаты квадратной формы. Высота потолков составляет 2,5 м.

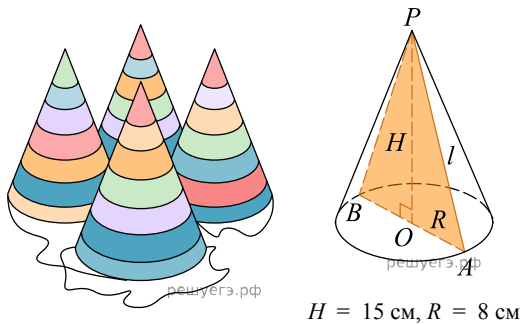
Комната 96 м ²	Кухня 64 м ²
Коридор	Ванная 4 м ²

решуегз.рф

29. Для покупки гирлянды в магазине требуется выбрать самый оптимальный вариант.

- 1) Упаковка гирлянды длиной 12 м за 1300 тенге за штуку
 2) Упаковка гирлянды длиной 10 м за 1200 тенге за штуку
 3) Упаковка гирлянды длиной 5 м за 500 тенге за штуку
 4) Упаковка гирлянды длиной 13 м за 1400 тенге за штуку

Александр изготовила конусообразный головной убор — колпак (см. рис.).



30. Если стакан и колпак имеют одинаковые объемы, то сколько бы поместилось воды в стакан, если $\pi \approx 3$?

- 1) 954 см^3 2) 876 см^3 3) 1102 см^3 4) 960 см^3

31. Функция задана уравнением $y = \sqrt{x^2 - 4}$. Установите соответствия:

- А) Область определения функции
Б) Нули функции

- 1) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$
2) $\{-2; 2\}$
3) $\{2\}$
4) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$

32. Площадь сечения шара, удалённого на 2 от центра шара, равна 5π . Установите соответствие между площадью поверхности шара, его радиусом и числовыми промежутками, которым принадлежат их значения.

- А) Площадь поверхности шара
Б) Радиус шара

- 1) $[3; 10)$
2) $(110; 116]$
3) $(60; 80)$
4) $[120; 124]$

33. Найдите два натуральных числа a и b , отношение которых равно 3, а отношение суммы их квадратов к их сумме равно 10. Установите соответствия:

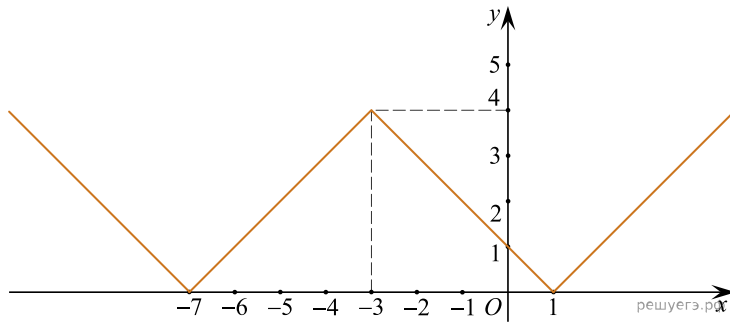
- А) Число a принадлежит промежутку
Б) Число b принадлежит промежутку

- 1) $[1; 3)$
2) $[3; 4]$
3) $(10; 12]$
4) $(6; 8)$

34. При помощи графика функции $y = ||x + 3| - 4|$ выясните, сколько решений имеет уравнение $||x + 3| - 4| = a$ в зависимости от значений параметра a . Установите соответствие между значениями параметра a и количеством решений уравнения

- А) $a > 4$
Б) $0 < a < 4$

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



35. Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: ..., 150; x ; 6; 1,2; ... Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

- А) q
Б) x

- 1) 7,2
2) 30
3) 0,2
4) 1080

36. Количество делителей числа 24 равно

- 1) 2^2 2) 4 3) $\sqrt{64}$ 4) 8 5) 12 6) 2^3

37. Найдите значение выражения $2\sqrt{3} \sin \frac{\pi}{6} \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{6}$.

- 1) -3 2) 3 3) $3\sqrt{3}$ 4) $-3\sqrt{3}$ 5) -1 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. Пара чисел $(x; y)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} \log_4(y - x) = 1, \\ 4^{x+1} \cdot 2^y = 8. \end{cases}$$

Найдите значение выражения $2x^2 + y$.

- 1) 5 2) $\sqrt{36}$ 3) 9 4) 3 5) $\sqrt{25}$ 6) 6

40. Стороны оснований правильной усеченной треугольной пирамиды 4 дм и 12 дм. Боковая грань образует с большим основанием угол 60° . Найдите высоту.

- 1) 5 дм 2) 4 дм 3) 3 дм 4) 7 дм