

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. Найдите значение выражения $m = \left| \frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} \right|$ и выберите верное неравенство среди предложенных

- 1) $m < -1$ 2) $0 < m < 1$ 3) $m < 0$ 4) $m > 1$

2. Найдите значение выражения $(8b - 8)(8b + 8) - 8b(8b + 8)$ при $b = 2, 6$.

- 1) -28,8 2) -186 3) -230,4 4) -8

3. Найдите значение выражения $\sin^2 \alpha - \cos \alpha + \sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha$ при $\alpha = \frac{\pi}{3}$.

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

4. Определите степень многочлена: $3x^5y^3 - 6y^2 + 12xy^3 + 4$.

- 1) 6 2) 3 3) 8 4) 4

5. Решите уравнение: $1, 1|x| + 4, 9|x| = 27$.

- 1) -6,5; 4,5 2) -4,5; 4,5 3) -5,5; 4,5 4) -4,5; 3,5

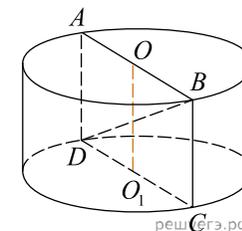
6. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 16 - 2x + 3(y + 4) = 17, \\ 2(x - 5) - 2(y - 5) - 44 = 0. \end{cases}$

- 1) (55; 33) 2) (-5; 3) 3) (5; 3) 4) (-55; 33)

7. Найдите неопределённый интеграл $\int \left(2\sqrt[3]{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} - x^{\frac{3}{2}} \right) dx$.

- 1) $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{2} + \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{5} + 6\sqrt{x} + C$ 2) $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{2} - \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{8} - 6\sqrt{x} + C$ 3) $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{2} - \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{5} + 6\sqrt{x} + C$
 4) $\frac{3x^{\frac{2}{3}}}{2} + \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{8} + 6\sqrt{x} + C$

8. Пусть O и O_1 — центры оснований цилиндра, изображенного на рисунке. Тогда образующей цилиндра является отрезок:



- 1) DB 2) DC 3) OO_1 4) AD

9. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 2\sqrt{x+8} < 4, \\ \sqrt{3-2x} \geq 3 \end{cases}$ и укажите количество целых решений системы неравенств.

- 1) 2 2) 1 3) 5 4) 4

10. Решите уравнение: $\operatorname{tg} \left(2x + \frac{\pi}{6} \right) = -1$.

- 1) $\frac{5\pi}{12} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $-\frac{7\pi}{24} + \frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $\frac{5\pi}{24} + \frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$
 4) $-\frac{5\pi}{24} + \frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$

11. Найдите первообразную функции $f(x) = (4x^3 - 3x^6)$, проходящую через точку $(3; 4)$.

- 1) $x^8 - \frac{3}{7}x^7 + \frac{2726}{7}$ 2) $x^4 - \frac{3}{7}x^7$ 3) $x^2 - \frac{2}{5}x^7 - \frac{2726}{7}$ 4) $x^4 - \frac{3}{7}x^7 + \frac{6022}{7}$

12. Решите неравенство: $\cos x \leq 1$.

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

13. Площадь прямоугольного треугольника с катетами 6 и 9 равна?

- 1) 48 2) 27 3) 54 4) 33

14. Вычислите $\int_1^5 \sqrt{x} \left(3 + \frac{8}{x} \right) dx$.

- 1) $26\sqrt{5} - 12$ 2) $26\sqrt{5} - 18$ 3) $27\sqrt{5} - 18$ 4) $24\sqrt{5} - 16$

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. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $2x \cdot \sqrt{x+30} = x^2 + x + 30$.

- 1) 1 2) 4 3) 6 4) 7

17. Решите систему уравнений

Not match begin/end

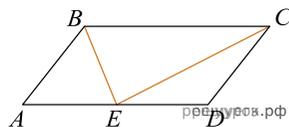
и найдите значение выражения $x + y$, где (x, y) — решение системы.

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

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямыми $y = 5x - 7$, $y = -3x + 6$, $x = -1$, $x = 2$.

- 1) 29 2) 28,125 3) 28,5 4) 28,25

19. Точка пересечения биссектрис двух углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне, принадлежит противоположной стороне. Меньшая сторона параллелограмма равна 5. Найдите его большую сторону.



- 1) 10 2) 5 3) 12 4) 20

20. Укажите формулу n -го члена последовательности: 3; 8; 13; 18; 23 ...

- 1) $6n - 1$ 2) $5n + 3$ 3) $4n - 1$ 4) $5n - 2$

21. Найдите координаты вектора \vec{p} , если при параллельном переносе на вектор \vec{p} точка $A(-5; 6; -77)$ переходит в точку B , а B — середина отрезка DC , $D(2; -3; 10)$, $C(312; 11; -76)$.

- 1) $\vec{p}(162; -2; -26)$ 2) $\vec{p}(162; -2; -24)$ 3) $\vec{p}(158; -2; -26)$
4) $\vec{p}(162; 0; -25)$

22. Упростите выражение: $\sqrt{\frac{a^{10}}{16b^6}}$, $a < 0$, $b < 0$.

- 1) $-\frac{a^5}{8b^3}$ 2) $\frac{a^5}{8b^3}$ 3) $\frac{a^5}{4b^3}$ 4) $-\frac{a^5}{4b^3}$

23. Решите уравнение $x^3 - \log_3 x = \frac{1}{81}$.

- 1) $\frac{3}{2}$ 2) $\frac{3}{5}; 5$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{1}{3}; 81$

24. Решите неравенство $\sqrt{2x-3} \geq \sqrt{4x-1}$.

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

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 , если

$$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x, \quad x_0 = 2.$$

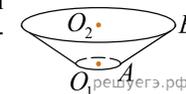
- 1) $y = -\frac{\ln 3}{9}x + \frac{1-2\ln 3}{9}$ 2) $y = -\frac{\ln 3}{9}x + \frac{2\ln 3}{9}$ 3) $y = -\frac{\ln 3}{9}x + \frac{1+2\ln 3}{9}$
4) $y = \frac{\ln 3}{9}x + \frac{1-2\ln 3}{9}$

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

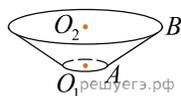
Комната 96 м ²	Кухня 64 м ²
Коридор	Ванная 4 м ²

решуегэ.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

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



30. Определите, сколько нужно краски для покрытия внешней поверхности ведерки (включая дно), если на 1 дм² расходуется 150 г краски ($\pi \approx 3$).

- 1) 1399,5 г
- 2) 1562,4 г
- 3) 1765,5 г
- 4) 1865,4 г

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

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| А) Область определения функции | 1) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ |
| Б) Нули функции | 2) $\{-2; 2\}$ |
| | 3) $\{2\}$ |
| | 4) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ |

32. Площадь правильного треугольника равна $12\sqrt{3}$. Установите соответствие между длиной стороны треугольника, радиусом окружности, описанной около него и их числовыми значениями.

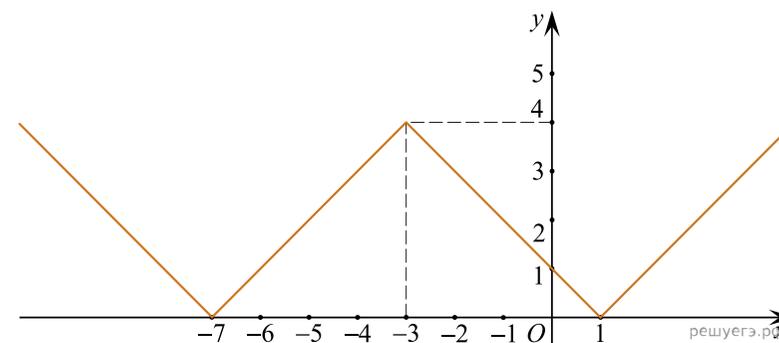
- | | |
|--|----------------|
| А) Длина стороны треугольника | 1) $4\sqrt{3}$ |
| Б) Радиус окружности, описанной около треугольника | 2) $2\sqrt{3}$ |
| | 3) 4 |
| | 4) 3 |

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. 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) $a > 4$ | 1) 2 |
| Б) $0 < a < 4$ | 2) 1 |
| | 3) 4 |
| | 4) 0 |



35. Дана геометрическая прогрессия (b_n) , где $b_2 = 8$ и $b_5 = 512$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением

- | | |
|-------------------|--------|
| А) S_5 | 1) 682 |
| Б) $10 \cdot b_3$ | 2) 80 |
| | 3) 674 |
| | 4) 320 |

36. Определите, каким промежуткам принадлежит значение выражения $2\sqrt{x} + 1$, $x = \log_5 625$.

- 1) (1; 7)
- 2) (-5; 1)
- 3) (1; 3)
- 4) (4; 10)
- 5) (3; 8)
- 6) (0; 4)

37. Найдите значение выражения $\sin 81^\circ \sin 51^\circ + \sin 9^\circ \sin 39^\circ$.

- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 3) 0 4) 1 5) $\frac{1}{2}$ 6) 2

38. Сумма первого, четвертого и тринадцатого членов арифметической прогрессии равна – 23. Найдите шестой ее член и сумму первых 11 членов.

- 1) $-\frac{187}{3}$ 2) $-\frac{263}{3}$ 3) $-\frac{230}{3}$ 4) $-\frac{23}{3}$ 5) $\frac{26}{3}$ 6) $-\frac{253}{3}$

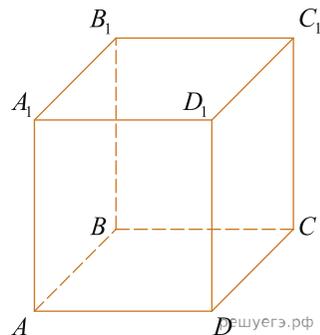
39. Решите систему показательных уравнений

$$\begin{cases} 8^{2x+1} = 32 \cdot 2^{4y-1}, \\ 5 \cdot 5^{x-y} = \sqrt{25^{2y+1}}. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения $4x + 2y$.

- 1) $\frac{5}{14}$ 2) 1 3) $\sqrt{1}$ 4) $\frac{9}{14}$ 5) $\frac{13}{14}$ 6) 2^0

40. Дан единичный куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямой AB_1 и прямой BC_1 .



- 1) $\frac{180^\circ}{3}$ 2) 60° 3) $\frac{\pi}{2}$ 4) $\frac{\pi}{3}$ 5) 90° 6) 30°