

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: $7^{\log_2 9} - \log_2 18$.

- 1) 1 2) 7 3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{1}{7}$

2. Найдите значение выражения $(2x + 3y)^2 - 3x\left(\frac{4}{3}x + 4y\right)$ при $x = -1,038$, $y = \sqrt{3}$.

- 1) 27 2) 18 3) 9 4) 36

3. Упростите выражение: $\frac{\cos 42^\circ + \sin^2 21^\circ}{\cos^2 21^\circ} + 1$.

- 1) $\cos 21^\circ$ 2) 2 3) $\sin 42^\circ$ 4) 0

4. Замените знак * одночленом, так чтобы полученный трёхчлен $6,25q^2 - 15qg + *$ можно было представить в виде квадрата двучлена

- 1) $9g^2$ 2) $5g^2$ 3) $9g$ 4) $3g^2$

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

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

6. Найдите значение выражения $3x_0 - \frac{1}{3}y_0$, где $(x_0; y_0)$ — решение системы уравнений

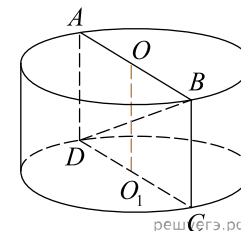
$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 1, \\ x - y^2 = 1. \end{cases}$$

- 1) 0 2) 3 3) -3 4) 10

7. Найдите неопределённый интеграл $\int (3^x - 4^{\frac{x}{4}} + 5^{5x}) dx$.

$$\begin{aligned} 1) & -\frac{2^{\frac{x}{2}+1}}{\ln 5} + \frac{3^x}{\ln 3} + \frac{5^{5x-1}}{\ln 5} + C & 2) & -\frac{2^{\frac{x}{2}+1}}{\ln 2} + \frac{3^x}{\ln 3} + \frac{5^{5x-1}}{\ln 5} + C \\ 3) & -\frac{2^{\frac{x}{2}+1}}{\ln 2} - \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{5^{5x-1}}{\ln 5} + C & 4) & -\frac{2^{\frac{x}{2}+1}}{\ln 2} + \frac{3^x}{\ln 3} + \frac{3 \cdot 125^x}{\ln 5} + C \end{aligned}$$

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



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

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: $\sin 3x \cos 3x = \frac{1}{2}$.

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

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

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

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

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

14. Вычислите $\int_{-2}^3 \sqrt{x+2} dx$.

1) $\frac{2 \cdot 5^{\frac{3}{2}}}{3}$ 2) $\frac{2 \cdot 5^{\frac{3}{2}}}{7}$ 3) $\frac{2 \cdot 5^{\frac{1}{2}}}{3}$ 4) $\frac{50}{3}$

15. В основании треугольной пирамиды лежит треугольник ABC , $AB = BC = 10$ см, $AC = 12$ см. Высота пирамиды равна 5 см. Объем пирамиды равен?

1) 72 см^3 2) 40 см^3 3) 86 см^3 4) 80 см^3

16. Решите уравнение $2^{x-1} + 2^{-x-1} = 1$.

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

17. Решите систему уравнений: $\begin{cases} \log_2 x + \log_2 y = 4, \\ x + 2y = 6. \end{cases}$

1) (2; 3), (6; 1) 2) (4; 1), (2; 2) 3) (2; 2) 4) (1; 3), (2; 1)

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой: $y = x^2 + 3$, $y = 3$, $-2 \leq x \leq 4$.

1) 14 2) 28 3) 18 4) 24

19. Найдите количество сторон многоугольника, если каждый его угол равен 170° .

1) 32 2) 40 3) 24 4) 36

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 $\vec{a}$, если $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$, $\vec{i} = (3; -2)$, $\vec{j} = (-4; 1)$.

1) (10; -2) 2) (13; -8) 3) (17; -8) 4) (18; -6)

22. Упростите выражение: $\left(x^{\frac{5}{12}}\right)^{1,2} : \left(x^{-\frac{1}{3}}\right)^{-1,5}$.

1) 1 2) x^2 3) $x^{\frac{1}{2}}$ 4) $\frac{1}{x}$

23. Найдите произведение корней уравнения $\log_2(x-1)^2 = \log_2(3x+7)$.

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

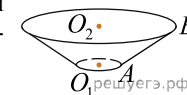
24. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 3x + 4) \geq -1$.

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

25. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - x - 12$ в точке $x_0 = 5$.

1) $y = 6x - 37$ 2) $y = 9x - 37$ 3) $y = 9x - 34$ 4) $y = 9x - 38$

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



26. Если $\pi = 3$, то площадь нижнего основания равна

1) 720 см^2 2) 432 см^2 3) 75 см^2 4) 48 см^2

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

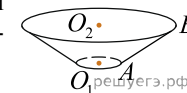
Первый этаж дома состоит из комнаты и коридора прямоугольной формы, а также из кухни и ванной комнаты квадратной формы. Высота потолков составляет 2,5 м.

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

29. Для покупки гирлянд 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 ведро 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. Задана функция $y = 2 \cos x - 1$. Установите соответствие между наибольшим и наименьшим значением функции и его числовым значением.

- | | |
|--------------------------------|-------|
| А) Наибольшее значение функции | 1) 2 |
| Б) Наименьшее значение функции | 2) 1 |
| | 3) -3 |
| | 4) -1 |

32. Даны две сферы: с центром в точке O , радиусом $R = 6$ и с центром в точке P , радиусом $r = 2$. Сферы расположены так что центр каждой сферы лежит вне другой сферы. Установите соответствие между приведенными ниже данными.

- | | |
|---------------------------|--------------|
| А) Сферы касаются при | 1) $OP = 7$ |
| Б) Сферы пересекаются при | 2) $OP = 8$ |
| | 3) $OP = 9$ |
| | 4) $OP = 10$ |

33. Представьте в виде многочлена выражение $(x + 2)^3$. Установите соответствие между коэффициентом при x в первой степени и суммой коэффициентов многочлена и промежутком, на котором они верны.

- | | |
|---|-------------|
| А) Сумма коэффициентов многочлена | 1) (10; 20) |
| Б) Коэффициентом при x в первой степени | 2) (20; 30) |
| | 3) (30; 40) |
| | 4) (40; 50) |

34. Даны уравнения $\frac{x^2 - 6x + 5}{x - 1} = 0$ и $(x^2 - 4)\sqrt{x - 1} = 0$. Установите соответствия:

- | | |
|---|-------------|
| А) Каждое число является корнем хотя бы одного из уравнений | 1) 0, 3, 4 |
| Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений | 2) 5, 2, 8 |
| | 3) -1, 0, 2 |
| | 4) 5, 1, 2 |

35. Арифметическая прогрессия (a_n) задана формулой $a_n = 3n - 2$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

- | | |
|----------------|-------|
| А) $a_6 - a_4$ | 1) 25 |
| Б) S_5 | 2) 35 |
| | 3) 3 |
| | 4) 6 |

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. Значение выражения $2 \cos^2 x + 2 \sin^2 x (1 + \operatorname{tg}^2 x) \cdot \cos^2 x + 4$ равно

- 1) 5 2) 6 3) $\sqrt{25}$ 4) 8 5) 7 6) 0

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 рациональных уравнений

$$\begin{cases} \frac{2}{x-y} - \frac{1}{x+y} = 1, \\ \frac{5}{x+y} - \frac{1}{x-y} = 4. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения $2x + 3y$.

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

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