

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  $\sqrt[5]{1\frac{1}{32}} : \sqrt[3]{33}$ .

1)  $\frac{3}{2\sqrt[3]{33}}$     2)  $\frac{1}{2}$     3)  $\frac{1}{33}$     4) 2

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  $7 \operatorname{tg} 13^\circ \cdot \operatorname{tg} 77^\circ$ .

1) 7    2) -7    3) 14    4) -14

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

1) 6    2) 3    3) 8    4) 4

5. Решите уравнение:  $22 - (1 - 2x) = (7 - 5x)$ .

1) 2    2) 3    3) -2    4) 0

6. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} x - y - 2 = 0, \\ 2x - 3y + 1 = 0. \end{cases}$

1) (8; 5)    2) (7; 5)    3) (4; 7)    4) (5; 7)

7. Найдите неопределённый интеграл  $\int \left( \left( \frac{3}{5} \right)^{4x-2} - 2^{3x-4} - 5^{1-5x} \right) dx$ .

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

8. Бокал имеет форму конуса. В него налита вода на высоту, равную 4. Если в бокал долить воды объемом, равным одной четвертой объема налитой воды, то вода окажется на высоте, равной:

1)  $\sqrt[3]{100}$     2)  $2\sqrt[3]{10}$     3)  $2\sqrt[3]{2}$     4)  $2\sqrt[3]{15}$

9. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} (x-1)(x-8) > 0, \\ x^2 - 6x + 8 \geq 0. \end{cases}$

1)  $(-\infty; 1) \cup (8; +\infty)$     2)  $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$     3)  $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$     4)  $[2; 4]$

10. Решите уравнение  $3 \cdot \frac{\sin x}{\cos x} = \sqrt{3}$ .

1)  $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$     2)  $\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$     3)  $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$     4)  $\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

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. Найдите пару чисел  $(x; y)$ , выберите ту, которая не удовлетворяет решению неравенства:  $4x - 5 \geq y$ .

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

13. Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка (как показано на рисунке), длины которых равны 14 и 3, считая от вершины. Найдите периметр треугольника.



- 1) 10    2) 50    3) 20    4) 40

14. Вычислите  $\int_{-4}^1 (7x^2 - 3x + 11) dx$ .

- 1)  $\frac{1375}{12}$     2)  $\frac{1375}{6}$     3)  $\frac{1639}{6}$     4) 228

15. Из точки, не принадлежащей плоскости, проведены две наклонные, которые образуют с плоскостью углы равные  $30^\circ$  и  $60^\circ$ . 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

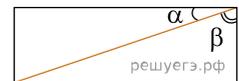
17. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 4^{x-y} = 16, \\ x+y = 4. \end{cases}$

- 1) (1; 3)    2) (4; 0)    3) (2; 2)    4) (3; 1)

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



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

20. В геометрической прогрессии  $b_3 = \frac{1}{9}$  и  $q = 3$ . Найдите восьмой член прогрессии.

- 1) 39    2) 18    3) 9    4) 27

21. В правильной шестиугольной призме  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1$ , все рёбра которой равны 3, найдите  $|\vec{AC} + \vec{DF}_1|$ .

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

22.  $\sqrt{(ac)^2}$  равен?

- 1)  $-ac$     2)  $a^2c^2$     3)  $-|ac|$     4)  $|ac|$

23. Укажите произведение корней уравнения:  $x^{\log_3 x + 1} = 5^{\log_5 9}$ .

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

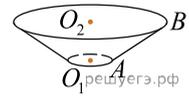
24. Решите простейшее тригонометрическое неравенство  $\operatorname{tg} x \geq -\sqrt{3}$ .

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

25. Найти уравнение касательной к графику функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x_0$ , если  $f(x) = e^x$ ,  $x_0 = 1$ .

- 1)  $y = ex$     2)  $y = e^x$     3)  $y = ex + 1$     4)  $y = ex - 1$

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)  $720 \text{ см}^2$     2)  $432 \text{ см}^2$     3)  $75 \text{ см}^2$     4)  $48 \text{ см}^2$

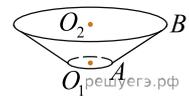
Первый этаж дома состоит из комнаты и коридора прямоугольной формы, а также из кухни и ванной комнаты квадратной формы. Высота потолков составляет 2,5 м.

Комната $96 \text{ м}^2$	Кухня $64 \text{ м}^2$
Коридор	Ванная $4 \text{ м}^2$

27. Определите площадь первого этажа дома.

- 1)  $202 \text{ м}^2$     2)  $200 \text{ м}^2$     3)  $188 \text{ м}^2$     4)  $206 \text{ м}^2$

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



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 $96 \text{ м}^2$	Кухня $64 \text{ м}^2$
Коридор	Ванная $4 \text{ м}^2$

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

30. Сколько нужно заплатить за ленту, которой было решено украсить стены одним рядом по периметру комнаты, если 60 м такой ленты стоят 450 тенге.

- 1) 250 тенге    2) 200 тенге    3) 550 тенге    4) 300 тенге

31. Функция задана уравнением  $y = \cos x - 4$ . Установите соответствие между наибольшим и наименьшим значениями функции и их числовыми значениями.

- |                                |       |
|--------------------------------|-------|
| А) Наибольшее значение функции | 1) -3 |
| Б) Наименьшее значение функции | 2) -5 |
|                                | 3) -1 |
|                                | 4) 3  |

32. Равнобедренная трапеция описана около окружности, радиус которой равен 14. Боковая стороны трапеции равна 30. Установите соответствия:

- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| А) Средняя линия трапеции | 1) 28 |
| Б) Высота трапеции        | 2) 25 |
|                           | 3) 24 |
|                           | 4) 30 |

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 | 1) [1; 3]   |
| Б) Число $b$ принадлежит промежутку | 2) [3; 4]   |
|                                     | 3) (10; 12] |
|                                     | 4) (6; 8)   |

34. Даны уравнения  $\log_3(x^2 - 8x) = \log_2 4$  и  $\frac{x^2 - 15x + 54}{x - 6} = 0$ . Установите соответствия:

- |   |       |
|---|-------|
| А) Число является корнем первого уравнения, но не является корнем второго уравнения | 1) 3  |
| Б) Число является корнем обоих уравнений  | 2) 2  |
|   | 3) -1 |
|   | 4) 9  |

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. Значение выражения  $4\sqrt{11} + \frac{1}{4}\sqrt{176}$  равно:

- 1)  $\sqrt{188}$     2)  $\frac{3\sqrt{11}}{4}$     3)  $8\sqrt{11}$     4)  $5\sqrt{11}$     5)  $\frac{17\sqrt{188}}{4}$     6)  $7\sqrt{11}$

37. Их перечисленных ниже ответов выберите те, которые равны значению выражения  $\cos 120^\circ + \operatorname{tg} \frac{5\pi}{4}$ .

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

38. В арифметической прогрессии, состоящей из 20 членов, сумма 10 членов с четными номерами на 100 больше, чем сумма 10 других ее членов. Найдите разность прогрессии.

- 1) 10    2) 5    3) 8    4) 12    5)  $\left(\frac{1}{10}\right)^{-1}$     6)  $\sqrt{25}$

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. Шар радиусом 5 см пересечен плоскостью, отстоящей от его центра на 3 см. Найдите радиус и диаметр круга, получившегося в сечении.

- 1)  $\sqrt{2}$  см    2)  $4\sqrt{2}$  см    3) 8 см    4) 16 см    5) 4 см    6)  $8\sqrt{2}$  см