

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

1) $\frac{3}{2\sqrt[5]{33}}$ 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° 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:
$$\begin{cases} 4^{x-y} = 16, \\ x + y = 4. \end{cases}$$

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

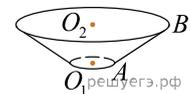
24. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{tg} x \geq -\sqrt{3}$.

- 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 см² 2) 432 см² 3) 75 см² 4) 48 см²

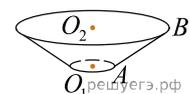
Первый этаж дома состоит из комнаты и коридора прямоугольной формы, а также из кухни и ванной комнаты квадратной формы. Высота потолков составляет 2,5 м.

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

27. Определите площадь первого этажа дома.

- 1) 202 м² 2) 200 м² 3) 188 м² 4) 206 м²

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 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

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