

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 сумму: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$

- 1) 0,5 2) 0,25 3) 2 4) 1

2. Упростите выражение $\frac{9b}{a-b} \cdot \frac{a^2-ab}{54b}$ и найдите его значение при $a = -63$, $b = 9$, 6.

- 1) -10,5 2) -21 3) 0 4) -63

3. Найдите значение выражения: $\sin \frac{\pi}{12} - \sin \frac{5\pi}{12}$.

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

4. Приведите одночлен $3a^3b^{-1}a^8b^4$ к стандартному виду.

- 1) $3a^{11}$ 2) $3a^{11}b^3$ 3) $3a^3b^{-1}$ 4) $a^{11}b^3$

5. Решите уравнение $16x^4 - 17x^2 + 1 = 0$.

- 1) $\left\{-2; -\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; 2\right\}$ 2) $\{-1; 0; 1\}$ 3) $\{0\}$ 4) $\left\{-1; -\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; 1\right\}$

6. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x - 5y = -21, \\ x + y = -9. \end{cases}$

- 1) $(-11; 2)$ 2) $(-7; 3)$ 3) $(11; -2)$ 4) $(-10; 1)$

7. Найдите неопределённый интеграл $\int (\cos 2x \cos x + \sin 2x \sin x) dx$.

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

8. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 28π , и его объем равен 28π . Найдите высоту цилиндра.

- 1) 3 2) 3,5 3) 7 4) 14

9. Решите неравенство $\frac{x^2+16}{x^2-16} \leq \frac{25+8x}{x^2-16}$.

- 1) $[1; 4) \cup (4; 16]$ 2) $[1; -2)$ 3) $(3; 4)$ 4) $(-4; -1] \cup (4; 9]$

10. Решите уравнение: $\arccos x = \sin \frac{\pi}{6}$.

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

11. Найдите первообразную функции $f(x) = 3(1-3x)(4x+5)$, проходящую через точку $(3; 6)$.

1) $12x^3 - \frac{33x^2}{2} + 15x + 433,5$ 2) $-12x^3 - \frac{33x^2}{2} + 15x + 433,5$

3) $-12x^3 - \frac{33x^2}{2} + 433,5$ 4) $12x^3 - \frac{33x^2}{2}$

12. Решением неравенства $x^2 + 2x - 3 \leq 0$ является числовой промежуток.

- 1) $(-3; 1]$ 2) $[-3; 1)$ 3) $[-1; 3]$ 4) $[-3; 1]$

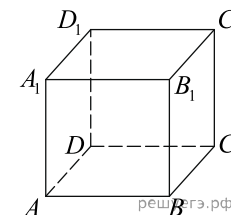
13. Тангенс меньшего угла треугольника со сторонами 10 см, 17 см, 21 см, равен?

- 1) 1,4 2) $\frac{8}{15}$ 3) $\frac{3}{7}$ 4) $\frac{5}{8}$

14. Вычислите интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (\sin 3x \cos 2x - \cos 3x \sin 2x) dx$.

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

15. В единичном кубе найдите расстояние от вершины B до плоскости (ACB_1) .



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

16. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $2x \cdot \sqrt{7x+18} = x^2 + 7x + 18$.

1) 5 2) 7 3) 9 4) 12

17. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{x+1}{\log_2(x-1)} > 0, \\ \log_{11}(x^2+7) < \log_{11}(6x-1). \end{cases}$$

1) (2; 4) 2) (2; +∞) 3) (4; +∞) 4) (0; 4]

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = x^2 - 6x + 9$ и графиком ее производной.

1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{5}{3}$ 3) $\frac{4}{3}$ 4) 1

19. Стороны параллелограмма равны 5 см и 6 см, а одна из диагоналей равна 7 см. Найдите наименьшую высоту параллелограмма.

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

20. Найдите первые пять членов последовательности натуральных чисел кратных 5.

1) 5; 10; 15; 20; 25 2) 10; 20; 30; 40; 50 3) 0; 5; 25; 125; 625
4) 0; 5; 10; 15; 20

21. Какой вектор нужно вычесть из выражения $\vec{AM} + \vec{DC} - \vec{DM} - \vec{DA} + \vec{CB}$, чтобы получился $\vec{0}$?

1) $\vec{BD}$ 2) $\vec{MB}$ 3) $\vec{MD}$ 4) $\vec{AC}$

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. Найдите произведение корней уравнения $\log_2(x-3)^2 = \log_2(4x-15)$.

1) 4 2) 6 3) 12 4) 24

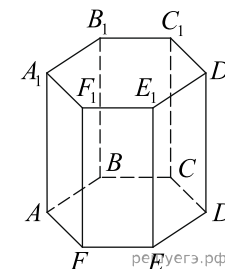
24. Решите неравенство $2^x + 2^{x+3} \geq 144$.

1) $[34, 5; +\infty)$ 2) $[4; +\infty)$ 3) $(-\infty; 4]$ 4) $(-\infty; 4, 5]$

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 , если $f(x) = \frac{1}{x}$, $x_0 = 4$.

1) $y = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$ 2) $y = -\frac{1}{16}x - \frac{1}{2}$ 3) $y = -\frac{1}{16}x + \frac{1}{2}$ 4) $y = \frac{1}{16}x + \frac{1}{2}$

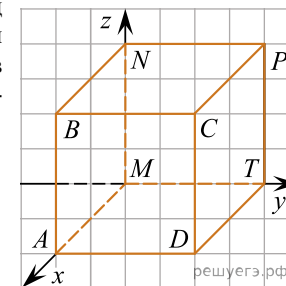
Учитель дал домашнее практическое задание по геометрии. Сделать макет призмы и составить к ним задания. Самат подготовил макет правильной шестиугольной призмы со стороной основания равной 1, а боковое ребро 2 и составил следующие задания.



26. Найдите сумму векторов $\vec{AA_1}$ и $\vec{E_1D_1}$.

1) $\vec{D_1C}$ 2) $\vec{AB_1}$ 3) $\vec{BC}$ 4) $\vec{AF_1}$

Для изготовления стальных дизайнерских шаров, завод получил заготовки в виде куба. Программная установка для обтачивания деталей требует ввода координат заготовки в трёхмерном пространстве. Программист вводит систему координат в вершину куба как показано на рисунке.



27. Длина ребра куба равна

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

Ученик запланировал ремонт в своей комнате длиной 4 м, шириной 5,25 м и высотой 3 м. Он решил профессионально составить смету, чтобы уложиться в бюджет. Для потолка ученик выбрал натяжные потолки с монтажом, на стены решил поклеить обои, а для ремонта пола выбрал ламинат, так как по рекомендациям он очень практичен и разнообразен.

Таблица цен на строительный материал в г.Нур-Султан

№	Наименование материала	Цена (тенге)
1	Обои (длина 12 м, ширина 1 м)	11 500
2	Натяжные потолки с монтажом (1 кв. м)	1200
3	Ламинат (1 кв. м)	6200
4	Галтели (длина 2,2 м)	1050
5	Клей для галтелей (тубик 310 мл), 1 туб на 20 м	900
6	Клей для обоев, 1 пачка на 25 м ²	850
7	Плинтус (длина 2,2 м)	690
8	Клей для плинтуса (тубик 310 мл), 1 туб на 20 м	900

28. Какова стоимость ремонта потолка, если сделали натяжные потолки и наклеили галтели?

- 1) 29 500 тг 2) 34 950 тг 3) 34 500 тг 4) 35 550 тг

29. Во сколько обошелся ремонт пола, если застелили ламинат и наклеили плинтус с учетом двери с проемом в 1 м?

- 1) 130 200 тг 2) 136 620 тг 3) 135 720 тг 4) 139 650 тг

30. Какова стоимость ремонта стен в комнате, если учесть, что в комнате 2 окна с размерами 2 м на 1,5 м и двери высотой 2 м и шириной 1 м?

- 1) 35 720 тг 2) 45 200 тг 3) 49 650 тг 4) 47 700 тг

31. Квадратичная функция задана в виде $y = (x - 2)^2 - 4$. Установите соответствия:

- | | |
|--------------------------------|------------|
| А) Нули функции | 1) {0; 4} |
| Б) Координаты вершины параболы | 2) (-2; 4) |
| | 3) {1; 2} |
| | 4) (2; -4) |

32. Окружность вписана в равнобедренный треугольник, боковая сторона которого равна 5, а основание — 6. Установите соответствие между площадью треугольника, радиусом вписанной окружности и их числовыми значениями.

- | | |
|--------------------------------|--------|
| А) Площадь треугольника | 1) 3 |
| Б) Радиус вписанной окружности | 2) 6 |
| | 3) 1,5 |
| | 4) 12 |

33. Найдите два натуральных числа a и b , отношение которых равно 2, а отношение суммы их квадратов к их сумме равно 5. Установите соответствия:

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| А) Число a принадлежит промежутку | 1) [3; 5) |
| Б) Число b принадлежит промежутку | 2) (0; 1) |
| | 3) (5; 6] |
| | 4) (6; 8) |

34. Даны уравнения $3^{x^2-2x} = 27$ и $\sqrt{x+1} + 1 = x$. Установите соответствия:

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

35. Арифметическая прогрессия (a_n) задается формулой n -го члена: $a_n = 2,6n - 7$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

- | | |
|----------------|---------|
| А) a_7 | 1) 5,2 |
| Б) $a_4 - a_1$ | 2) 11,2 |
| | 3) 7,8 |
| | 4) 10,4 |

36. Выберите все промежутки, которым принадлежит значение выражения $4(1,5x + 1) - (2,1 - 3x) - 0,9$ при $x = 1$.

- 1) [5; 7) 2) [1; 4) 3) (8; 10] 4) [7; 8] 5) (10; 13) 6) [9; 11)

37. Найдите значение выражения $\sin 67^\circ \sin 53^\circ - \sin 23^\circ \sin 37^\circ$.

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

38. Если в арифметической прогрессии $a_3 = 4$ и $a_5 = 12$, то вычислите сумму первого члена и разности этой прогрессии

- 1) 0 2) 3 3) 4 4) 6 5) 12 6) 14

39. Пара чисел $(x; y)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} \log_3(y - x) = 1, \\ 3^{x+1} \cdot 2^y = 4. \end{cases}$$

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

- 1) $\sqrt{16}$ 2) 1 3) 5 4) 4 5) $\sqrt{36}$ 6) 6

40. В основании прямоугольного параллелепипеда лежит прямоугольник со сторонами 3 и 4. Высота параллелепипеда 5. Найдите площадь диагонального сечения прямоугольного параллелепипеда.

- 1) 20 2) $4\sqrt{25}$ 3) $\sqrt{625}$ 4) $\sqrt{400}$ 5) 25 6) $6\sqrt{25}$