

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. Выполните действия с радикалами $\sqrt{0,04} - (\sqrt{7} - 2\sqrt{2})(\sqrt{8} + \sqrt{7})$.
 1) 1,2 2) 2 3) 0,2 4) 1

2. Найдите значение выражения $\frac{2x^2 - y}{x - 4} - 2x + \frac{3x}{4 - x}$ при $x = 5, y = 10$.
 1) 15 2) 10 3) 20 4) 25

3. Найдите значение выражения: $2 \cos^2 15^\circ - 2 \sin^2 15^\circ$.
 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 3) $\sqrt{3}$ 4) 1

4. Упростите выражение $x(3x^2 + 2x) - 9x^2(x - 4)$
 1) $38x^2 - 6x^3$ 2) $38x^4 - 6x^6$ 3) $6x^3 + 38x^2$ 4) $-6x^3 - 34x^2$

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:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 14, \\ x + 3y = -11. \end{cases}$$

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

7. Найдите $\int (e^x + 3^x + 2)dx$.

1) $\frac{3^x}{\ln 3} + 2x + C$ 2) $e^x + \frac{3^x}{\ln 3} + x + C$ 3) $e^x + \frac{3^x}{\ln 3} + 2x + C$
 4) $e^x + \frac{3^x}{\ln 3} + C$

8. Прямоугольный треугольник с гипотенузой 12 см и острым углом 60° вращается вокруг меньшего катета. Найдите высоту полученной фигуры вращения.

1) 8 см 2) 10 см 3) 12 см 4) 6 см

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: $\cos 5x + \cos 3x = 0$

1) $\frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{4}n; \frac{\pi}{2} + \pi k; n \in \mathbb{Z}; k \in \mathbb{Z}$. 2) $\frac{\pi}{8} + 2\pi n; \pi + 2\pi k; n \in \mathbb{Z}; k \in \mathbb{Z}$.
 3) $\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \pi + 2\pi k; n \in \mathbb{Z}; k \in \mathbb{Z}$.
 4) $\pm \frac{\pi}{8} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi k; n \in \mathbb{Z}; k \in \mathbb{Z}$.

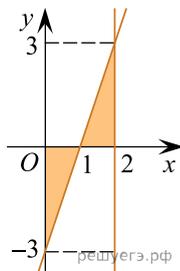
11. Найдите первообразную функции $f(x) = (4x^3 - 3x^6)$, проходящую через точку (3; 4).

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) $(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \pi + 2\pi n)$, $n \in \mathbb{Z}$
 3) $(\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi + 2\pi n]$, $n \in \mathbb{Z}$ 4) $(\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi + 2\pi n)$, $n \in \mathbb{Z}$

13. Найдите площадь заштрихованной фигуры (см. рис).



1) 1,5 кв. ед. 2) 3 кв. ед. 3) 9 кв. ед. 4) 6 кв. ед.

14. Вычислите $\int_0^4 (x - 3\sqrt{x}) dx$.

1) -4 2) 0 3) -14 4) -8

15. Основанием правильной треугольной пирамиды является равносторонний треугольник со стороной 6 см. Высота пирамиды равна 9 см. Найдите объем пирамиды.

1) $36\sqrt{3} \text{ см}^3$ 2) 36 см^3 3) 54 см^3 4) $27\sqrt{3} \text{ см}^3$

16. Укажите корни уравнения: $(x^2 - 4) \cdot \sqrt{x - 1} = 0$.

1) 1; 3 2) 0; 2 3) 3; 2 4) 2; 1

17. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 3^y \cdot 2^x = 972, \\ y - x = 3. \end{cases}$

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

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой: $y = -2x^2 - 3x + 7$, $y = -3x + 7$, $-2 \leq x \leq 0$.

1) $\frac{16}{3}$ 2) $\frac{14}{3}$ 3) $\frac{18}{3}$ 4) $\frac{16}{5}$

19. Основания равнобедренной трапеции $ABCD$ равны 30 и 18, а острый угол равен 45° . Найдите площадь трапеции.

1) 144 2) 120 3) 96 4) 162

20. Найдите S , где S — сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $\frac{1}{9}; \frac{1}{81}; \dots$

1) $S = \frac{1}{3}$ 2) $S = \frac{1}{16}$ 3) $S = \frac{1}{8}$ 4) $S = \frac{1}{18}$

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 $(-3a^6b^2)^3$.

- 1) $-9a^{18}b^5$ 2) $-27a^9b^6$ 3) $-27a^{18}b^6$ 4) $27a^{18}b^6$

23. Решите уравнение: $\log_4^2 x^2 + 4\log_4(-x) + 1 = 0$.

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

24. Решите неравенство $\log_{0,5}(4x-7) > \log_{0,5}(x+1)$.

- 1) $(-\infty; \frac{8}{3})$ 2) $(\frac{7}{4}; \frac{8}{3})$ 3) $(-1; \frac{8}{3})$ 4) нет решений

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 , если $f(x) = \sqrt[3]{x}$, $x_0 = -3$.

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

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

26. Определите площадь коридора.

- 1) 28 м² 2) 18 м² 3) 36 м² 4) 38 м²

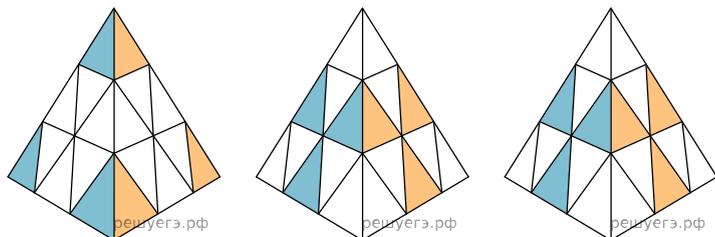
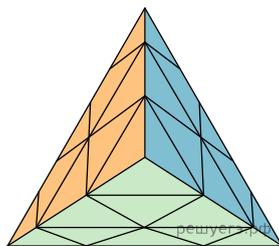
27. Определите площадь первого этажа дома.

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

28. К семейному празднику решили купить гирлянды и украсить комнату. Для этого необходимо выполнить следующие измерения: каждый нижний угол комнаты ровно соединить с основанием люстры, находящейся в центре потолка комнаты. Сколько метров гирлянды для этого понадобится (ответ округлить до целых).

- 1) 31 м 2) 29 м 3) 20 м 4) 40 м

Пирамидка — это вторая по популярности механическая головоломка в мире. Она имеет вид тетраэдра, у которого грани разделены на 9 равносторонних треугольников со стороной 3 см. Все грани Пирамидки разного цвета. Мефферт изобрел Пирамидку в 1971 г — почти на 10 лет раньше, чем Эрн Рубик придумал свой знаменитый кубик. Но только после успеха кубика Рубика Мефферт решил запатентовать свое изобретение. Элементы пирамидки Мефферта: А — «уголки» (имеют 3 цветные грани), В — «ребра» (имеют 2 цветные грани), С — «радиаторы» (имеют 1 цветную грань).



А

В

С

29. Какой высоты должна быть упаковка для Пирамидки?

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

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

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

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. Квадратичная функция задана уравнением $y = x^2 - 1$. Установите соответствие между нулями функции и координатами вершины параболы.

- А) Нули функции
Б) Координаты вершины параболы

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

32. Две окружности радиусами 2 и 3 касаются внешним образом друг с другом и внутренним образом с окружностью радиуса 15. Установите соответствие между длиной большей стороны треугольника, образованного центрами окружностей, его медианой, проведенной из вершины большего угла, и их числовыми значениями.

- А) Длина большей стороны треугольника
Б) Длина медианы треугольника, проведенной из вершины большего угла

- 1) 12
2) 13
3) 6,5
4) 8

33. Представьте в виде многочлена выражение $\frac{(x+2)^3(x+1)^2}{x^2+2x+1}$. Установите соответствия между коэффициентом при x^2 , суммой коэффициентов многочлена и числовым промежутком, которым они принадлежат.

- А) Коэффициент при x^2
- Б) Сумма коэффициентов многочлена

- 1) (0; 5)
- 2) [6; 9)
- 3) (20; 30)
- 4) (10; 20)

34. Даны уравнения $x^2 + 4 = x(2x - 3)$ и $(x^2 + 4x)\sqrt{x - 3} = 0$. Установите соответствия:

- А) Каждое число является корнем хотя бы одного из уравнений
- Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений

- 1) -1, 3, 4
- 2) 2, 1, 0
- 3) 5, -1, 4
- 4) 4, 1, 8

35. В арифметической прогрессии (a_n) второй член равен 18, а разность прогрессии $d = 2,4$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

- А) a_1
- Б) S_7

- 1) 15,6
- 2) 159,6
- 3) 13,2
- 4) 142,8

36. Количество делителей числа 24 равно

- 1) 2^2
- 2) 4
- 3) $\sqrt{64}$
- 4) 8
- 5) 12
- 6) 2^3

37. Значение выражения $\cos\left(\alpha - \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ равно

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

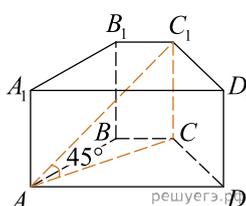
38. Три числа, сумма которых равна 26, образуют геометрическую прогрессию. Если прибавить к ним соответственно 1, 6, и 3, то получатся числа, образующие арифметическую прогрессию. Найти эти числа.

- 1) 10
- 2) 2
- 3) 6
- 4) 4
- 5) 18
- 6) 14

39. Решите систему неравенств $\begin{cases} x + y = 4, \\ xy + y^2 = 8. \end{cases}$

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

40. В основании прямой призмы лежит равнобедренная трапеция, тупой угол которой равен 120° . Диагональ трапеции является биссектрисой острого угла. Диагональ призмы образует с основанием угол 45° . Меньшее основание равно 4. Число V — объем призмы. Укажите нечетные делители числа V .



- 1) 1
- 2) 3
- 3) 11
- 4) 2
- 5) 9
- 6) 3

