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.** Сократите дробь: $\frac{\sqrt{70} \sqrt{30}}{\sqrt{35} \sqrt{15}}$.
- 1) $\sqrt{7}$ 2) $\sqrt{5}$ 3) $\sqrt{11}$ 4) $\sqrt{2}$
- **2.** Упростите выражение $\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}}$ и найдите его значение при $a=-\frac{1}{2}$. В ответе запишите полученное число.
 - 1) 10 2) 8 3) 2 4,
- **3.** Найдите значение выражения $\sqrt{3} \sqrt{12} \sin^2 \frac{5\pi}{12}$.

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

- **4.** Укажите верное разложение на множители многочлена $2ab + 5a^2 + 2b + 5a$.
 - 1) (a+5b)(a+1) 2) (5a+2b)(a+1) 3) $(5a+2b^2$ 4) (5a+b)(a+1)
- **5.** Решите уравнение: $\frac{2x^2 + 15x + 25}{5 + x} = 0$. 1) -0,4 2) -2,5 и -5 3) -2,5 4) -0,4 и -5
- **6.** Решите систему уравнений: $\begin{cases} 81x^2 = 99 + y^2, \\ y = 9x 3. \end{cases}$ 1) (1; 6) 2) (0; -3) 3) (-1; -12) 4) (2; 15)
- **7.** Найдите неопределённый интеграл $\int \left(e^{\frac{x}{4}} e^{-2x} + 2e^{3x-5}\right) dx$.

1)
$$\frac{e^{-2x}}{2} + 4e^{\frac{x}{4}} + \frac{2}{3}e^{3x-5} + C$$
 2) $\frac{e^{-2x}}{2} + 4e^{\frac{x}{4}} - \frac{2}{3}e^{3x-5} + C$ 3) $\frac{e^{-2x}}{2} + 4e^{\frac{x}{4}} + \frac{1}{3}e^{3x-5} + C$ 4) $\frac{e^{2x}}{2} + 4e^{\frac{x}{4}} + \frac{2}{3}e^{3x-5} + C$

- 8. Образующая конуса равна 6 и составляет с плоскостью основания угол 30°. Найдите площадь основания конуса.
 - 1) 9π 2) 32π 3) 18π 4) 27π
- 9. Решите систему неравенств: $\begin{cases} x(2x-4)(x+5) \geqslant 0, \\ x^2-3x<0. \end{cases}$ 1) (2; 3) 2) [2; 3) 3) [0; 3] 4) (2; 3]
- **10.** Решите уравнение: $\sin 3x \cos 3x = \frac{1}{2}$.

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

11. Найдите первообразную функции $f(x) = (2x^5 - 3x^2)$, проходящую через точку (-1; 5).

1)
$$\frac{x^6}{3} - x^3 - \frac{11}{3}$$
 2) $\frac{x^6}{3} + x^3$ 3) $\frac{x^6}{3} - x^3 + \frac{11}{3}$ 4) $\frac{x^3}{3} - x^2 + \frac{11}{3}$

12. Из данных пар чисел (x; y), выберите ту, которая не удовлетворяет решению неравенства: $4x - 5 \geqslant y$.

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

- **13.** Найдите угол *B* треугольника *ABC*, если *A*(1; 1), *B*(4; 1) и *C*(4; 5).
 - 1) 90° 2) 60° 3) 135° 4) 120°

14. Вычислите интеграл
$$\int_{0}^{\frac{\pi}{6}} (\sin 5x \cos 4x - \cos 5x \sin 4x) dx$$

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

- **15.** Найдите объём куба, если площадь его полной поверхности равна 72 см².

- 1) 216 cm^3 . 2) $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$ 3) 126 cm^3 . 4) $16\sqrt{3} \text{ cm}^3$

16. Решите уравнение
$$\left(\frac{5}{6}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^x = \frac{16}{45}$$
.

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

17. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 3^{x-2} < \frac{3}{9^{\frac{1}{x}}}, \\ 6^{x+2} > 2^{x^2} \cdot 3^{x+2}. \end{cases}$$

1)
$$(-1;0) \cup (1;2)$$
 2) $[-3;3)$ 3) $(\frac{1}{2};3)$ 4) $[3;+\infty)$

3)
$$\left(\frac{1}{2}; 3\right)$$
 4) $[3; +\infty]$

- **18.** Площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = x^2 1$ и y = x + 1 равна
 - 1) 10.5

- 19. Внутренний угол правильного многоугольника равен 172°. Количество сторон данного многоугольника равно
 - 1) 24
 - 2) 45
- 3) 18 4) 36
- 20. Сумма бесконечно убывающей прогрессии равна 32, а сумма ее первых четырех членов 30. Чему равен первый член данной прогрессии, если ее знаменатель положителен?
 - 1)8 2) 12 3) 15 4) 16
- **21.** Найдите координаты вектора \vec{p} , если при параллельном переносе на вектор \vec{p} точка A(-5;6;-7) переходит в точку B, а B(-1; 2; 6).

- 1) $\vec{p}(4;-4;13)$ 2) $\vec{p}(3;-4;13)$ 3) $\vec{p}(4;-4;10)$ 4) $\vec{p}(2;-6;13)$
- **22.** Упростите выражение $\sqrt{(x-2)^2}+4$, при x<2. 1) x+2 2) 6-x 3) -x-2 4) x+6

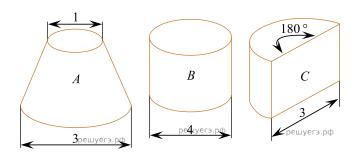
- **23.** Решите уравнение: $\sqrt{2 \log_2 x} = \log_2 x$.

 - 1) 2 2) 4 3) $\frac{3}{5}$ 4) $\frac{1}{4}$
- **24.** Решите неравенство $\sqrt{3+4x} > \sqrt{6x-9}$.

- 1) нет решений 2) $(6; +\infty)$ 3) $\left[\frac{3}{2}; 6\right)$ 4) $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$
- **25.** Найти уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке с абсциссой x_0 , если $f(x) = \frac{3}{1-4x}$, $x_0 = 1$.

- 1) $y = \frac{5x}{3} \frac{7}{3}$ 2) $y = \frac{4x}{3} \frac{7}{3}$ 3) $y = \frac{4x}{3} + 2$ 4) $y = -\frac{4x}{3} \frac{7}{3}$

Высота каждого из трех резервуаров A, B и C равна 2. При расчетах принять $\pi \approx 3$.



26. Определите объем резервуара А.

1) 4,5 2) 6,5 3) 7 4) 8,25

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 (тюбик 310 мл), 1 тюб 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 (тюбик 310 мл), 1 тюб на 20 м	900

27. Чему равен периметр потолка в комнате?

1) 19 M

2) 18 м

3) 20,5 м

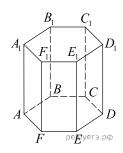
4) 18,5 м

Строительной компании дали задание построить детскую игровую площадку, в которой должен быть домик в виде башни. Коническая крыша башни имеет диаметр 6 м и высоту 2 м. Для этого купили листы кровельного железа размерами 0,7 м \times 1,4 м. На швы и обрезки тратится 10 % от площади крыши.

28. Сколько нужно использовать материала (кровельного железа) для покрытия крыши с учетом швов и обрезок? (округлите до целых). $(\pi = 3, 14)$

1) 52 m^2 2) 45 m^2 3) 37 m^2 4) 25 m^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.



29. Определите угол между прямой AD_1 и плоскостью ABCDEF.

1) 30°

2) 90°

 $3)60^{\circ}$

4) 45°

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 (тюбик 310 мл), 1 тюб 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 (тюбик 310 мл), 1 тюб на 20 м	900

30.	Какова	стоимость	ремонта	стен в ко	омнате,	если учест	ь, что в	комнате 2	окна с	размерамі	12 м на 1	1,5 мид	вери в	ысотой	2 м и
ширино	й 1 м?														

- 1) 35 720 tr 2) 45 200 tr 3) 49 650 tr 4) 47 700 tr
- **31.** Функция задана уравнением $y = \sqrt{9 x^2}$. Установите соответствия:

32. Площадь диаметрального сечения шара равна 3. Установите соответствие между радиусом шара, площадью его поверхности и числовыми промежутками, которым принадлежат их значения.

А) Радиус шара	1) (3; 5)
Б) Площадь поверхности шара	2) [10; 14)
	3) (0; 1]
	4) (7; 10)

33. Представьте в виде многочлена выражение $(x+1)(x+4)(x+2)^2$. Установите соответствия между коэффициентом при x^3 , суммой коэффициентов многочлена и числовым промежуткам, которым они принадлежат.

A) Коэффициент при x^3	1) (30; 60)
Б) Сумма коэффициентов многочлена	2) (8; 12]
	3) [70; 90]
	4) [4; 9)

34. Даны уравнения (x+1)(x-2)=(x-2)(5x-3) и $(x-1)\sqrt{x^2-2x-3}=0$. Установите соответствия:

А) Каждое число является корнем хотя бы одного из	1) 1, 3, -3
уравнений	2) 0, -3, 4
Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений	3) 2, 3, 7
	4)-1, 2, 3

35. В арифметической прогрессии (a_n) известно, что $a_2 - a_5 = 7,8$ и $a_3 = -1,8$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

36. Если

$$S = \frac{0,536^2 - 0,464^2}{3,6^2 - 7,2 \cdot 2,4 + 2,4^2}$$

то верны следующие утверждения.

- 1) если S это 40% числа k, то k = 0, 1252) если S — это 50% числа k, то k = 0,1253) 40% от числа S равны 0,2 4) если S — это 0,2 числа n, то n=2,5
 - 5) 20% числа S меньше 40% числа S на 0,1 6) 40% от числа S равны 0,02
- **37.** Найдите значение выражения $\sin 12^{\circ} \cos 18^{\circ} + \cos 12^{\circ} \sin 18^{\circ}$.

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

- 38. Даны три числа, образующие геометрическую прогрессию. Если от первого числа вычесть 12, то эти числа образуют арифметическую прогрессию, которые в сумме равны большему члену геометрической прогрессии. Найдите эти числа и выберите из предложенных вариантов числа, соответствующие геометрической или арифметической прогрессиям
 - 1) 18; 10; 2
- 2) 13; 5; 1 3) 32; 8; 2 4) 27; 9; 3
- 5) 15: 9: 3
- 6) 37; 18,5; 9,25

39. Решите систему

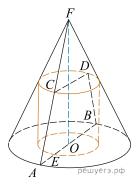
$$\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 12, \\ 2^y \cdot 3^x = 18. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения 2x + 3y.

- ражения 2x + 3y.

 1) $\sqrt{49}$ 2) $\sqrt[3]{343}$ 3) 8 4) 5 5) $\sqrt{81}$

- 40. В конус с высотой 15 см и радиусом 10 см вписан цилиндр с высотой 12 см. Найдите объём цилиндра.



- 1) 48 cm^3 2) $48\pi \text{ cm}^3$ 3) $\sqrt{98}\pi \text{ cm}^3$ 4) $98\pi \text{ cm}^3$ 5) $\sqrt{24}\pi \text{ cm}^3$ 6) $\sqrt{48}\pi \text{ cm}^3$