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: $\dfrac{\sqrt{70}-\sqrt{30}}{\sqrt{35}-\sqrt{15}}$.

1) $\sqrt{7}$ 2) $\sqrt{5}$ 3) $\sqrt{11}$ 4) $\sqrt{2}$

2. Упростите выражение $\dfrac{a^{-11}\cdot a^4}{a^{-3}}$ и найдите его значение при $a=-\dfrac{1}{2}$. В ответе запишите полученное число.

1) 16 2) 8 3) 2 4) 4

3. Найдите значение выражения $\sqrt{3}-\sqrt{12}\sin^2\dfrac{5\pi}{12}$.

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

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: $\dfrac{2x^2+15x+25}{5+x}=0$.

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

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

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: $\sin 3x\cos 3x=\dfrac{1}{2}$.

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

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

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

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 $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}}(\sin 5x\cos 4x-\cos 5x\sin 4x)\,dx$

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

15. Найдите объём куба, если площадь его полной поверхности равна 72 см^2.

1) 216 см^3. 2) $24\sqrt{3}$ см^3 3) 126 см^3. 4) $16\sqrt{3}$ см^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: $\begin{cases}3^{x-2}<\dfrac{3}{9^{\frac{1}{x}}},\\ 6^{x+2}>2^{x^2}\cdot 3^{x+2}.\end{cases}$

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

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

1) 10,5 2) 5 3) 7 4) 4,5

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) $\frac{1}{4}$

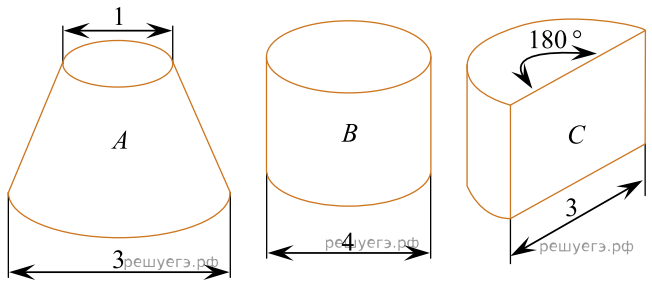
24. Решите неравенство $\sqrt{3+4x}>\sqrt{6x-9}$.

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 A.

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?

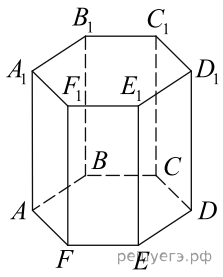
1) 19 м 2) 18 м 3) 20,5 м 4) 18,5 м

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 × 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 $м^2$ 2) 45 $м^2$ 3) 37 $м^2$ 4) 25 $м^2$

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° 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 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. Функция задана уравнением $y=\sqrt{9-x^2}$. Установите соответствия:

А) Область определения функции	1) $\{3\}$
Б) Нули функции	2) $[-3;\ 3]$
	3) $(-\infty;\ -3)\cup(3;\ +\infty)$
	4) $\{-3;\ 3\}$

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.

А) 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 уравнений	1) 1, 3, −3
Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений	2) 0, −3, 4
	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.

А) d	1) –3,9
Б) a_1	2) –2,6
	3) 6
	4) 3,4

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 $k=0,125$
2) если S — это 50% числа k, то $k=0,125$
3) 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

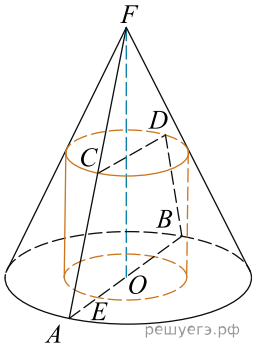
39. Решите систему

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

В ответе укажите значение выражения $2x+3y$.

1) $\sqrt{49}$ 2) $\sqrt[3]{343}$ 3) 8 4) 5 5) $\sqrt{81}$ 6) 7

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



1) 48 см^3 2) 48π см^3 3) $\sqrt{98}\pi$ см^3 4) 98π см^3 5) $\sqrt{24}\pi$ см^3 6) $\sqrt{48}\pi$ см^3