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 $\left(6^3+\frac{2^8}{3^2}\right)^0-\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2-\frac{1}{2}\right)^2$.

1) $1\frac{1}{4}$ 2) $-1\frac{1}{18}$ 3) $-\frac{1}{4}$ 4) $\frac{15}{16}$

2. Представьте в виде дроби выражение $\frac{10x}{2x-3}-5x$ и найдите его значение при $x=0,5$.

1) −5 2) −10 3) 2 4) 5

3. Найдите значение выражения: $\operatorname{ctg}\left(\arcsin\frac{1}{2}\right)$.

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

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: $8(x-4)+3(2-x)=-21$.

1) 0,1 2) 1 3) 1,2 4) 0,2

6. Решите систему уравнений: $\begin{cases}2x-7y=-23,\\x+y=-16.\end{cases}$

1) $(0;\ -15)$ 2) $(15;\ 1)$ 3) $(-12;\ 1)$ 4) $(-15;\ -1)$

7. Найдите неопределённый интеграл $\int(5\sin x+2\cos x)dx$.

1) $2\sin x-5\cos x+C$ 2) $2\sin x+5\cos x+C$ 3) $-2\cos x-5\sin x+C$
4) $5\sin x-2\cos x+C$

8. Усеченный конус, у которого радиусы оснований равны 7 и 8, и полный конус такой же высоты равновелики. Найдите радиус основания полного конуса.

1) 13 2) 10 3) 12 4) 15

9. Решите систему неравенств: $\begin{cases}\frac{x+3}{x-4}>1,\\\frac{x-5}{2x+4}\leqslant 2.\end{cases}$

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

10. Решите уравнение: $\cos\left(4x+\frac{\pi}{3}\right)=1.$

1) 2) $\frac{\pi}{8}+\pi k$ 3) $-\frac{\pi}{12}+\frac{\pi k}{2}$ 4) $\frac{\pi}{12}+\frac{\pi k}{2}$

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

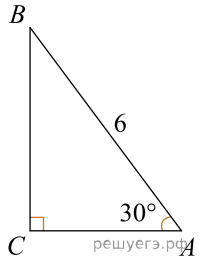
1) $e^x-\frac{1}{2}e^{2x}+3+e+\frac{e^2}{2}$ 2) $e^x-e^{2x}+3-e+\frac{e^2}{2}$ 3) $\frac{1}{3}e^{3x}-\frac{1}{2}e^{2x}+3-\frac{1}{3}e^3+\frac{1}{2}e^2$

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

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. Используя чертеж, вычислите площадь треугольника ABC.



1) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ 2) $9\sqrt{3}$ 3) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ 4) 9

14. Вычислите интеграл: $S=\int\limits_0^{\frac{\pi}{4}}(\sin 3x\cos 2x-\cos 3x\sin 2x)dx$

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

15. Найдите объем правильной усеченной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 9 см и 25 см, а высота 18 см.

1) 4308 см^3 2) 5586 см^3 3) 5896 см^3 4) 3888 см^3

16. Решите уравнение $2^{x-1}+2^{-x-1}=1$.

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

17. Решите систему неравенств: $\begin{cases}\sqrt{6x+12}<12,\\ -3x+5\geqslant 8.\end{cases}$

1) $x\in(-\infty;-1]$ 2) $x\in[-2;-1]$ 3) $x\in(1;22]$ 4) $x\in\emptyset$

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной двумя прямыми: $y=10x-15,\ y=-5x+2,\ -3\leqslant x\leqslant 5$.

1) $\frac{3607}{15}$ 2) $\frac{3604}{11}$ 3) $\frac{3604}{15}$ 4) $\frac{3614}{15}$

19. Трапеция вписана в окружность так, что её большее основание совпадает с диаметром, а боковая сторона равна радиусу окружности. Меньший угол трапеции равен?

1) 70° 2) 45° 3) 55° 4) 60°

20. В арифметической прогрессии сумма $a_4 + a_6 = 20$. Найдите пятый член данной прогрессии.

1) 15 2) 14 3) 10 4) 18

21. Найдите скалярное произведение векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CD}$, если $A(5;12;-3)$; $B(10;-2;14)$; $C(4;-20;7)$; $D(12;8;3)$.

1) −400 2) −360 3) 420 4) −420

22. Значение частного

$$\frac{a^2+a-6}{2a^2+5a-3} : \frac{3a^2-5a-2}{2a^2+a-1}$$

равно

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

23. Пусть x_0 — наибольший корень уравнения $\log_2^2\left(\frac{x}{32}\right) + 4\log_2 x - 52 = 0$, тогда значение выражения $7\sqrt[3]{x_0}$ равно ...

1) 2 2) 8 3) 16 4) 56

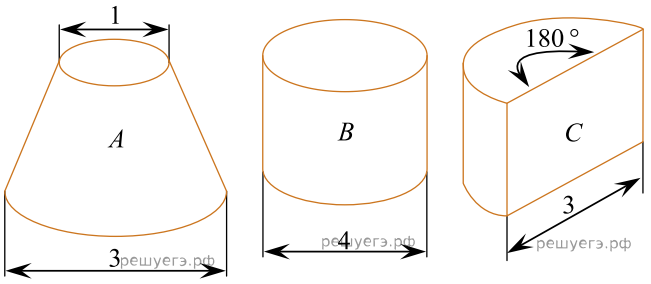
24. Решите неравенство $\sqrt{3+4x} > \sqrt{6x-9}$.

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

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.

27. Чему равна площадь поверхности башни?

1) $3\sqrt{11}\pi$ м^2 2) 12π м^2 3) $3\sqrt{13}\pi$ м^2 4) $3\sqrt{15}\pi$ м^2

Мишень в тире разделена на три сектора разного цвета: голубой, красный и желтый. Два стрелка, стреляя по мишени, всегда поражают один из секторов. Вероятность попадания первого стрелка в красную часть мишени равна 0,45, а в голубую — 0,35. Вероятность попадания в желтую часть мишени второго стрелка равна 0,7.

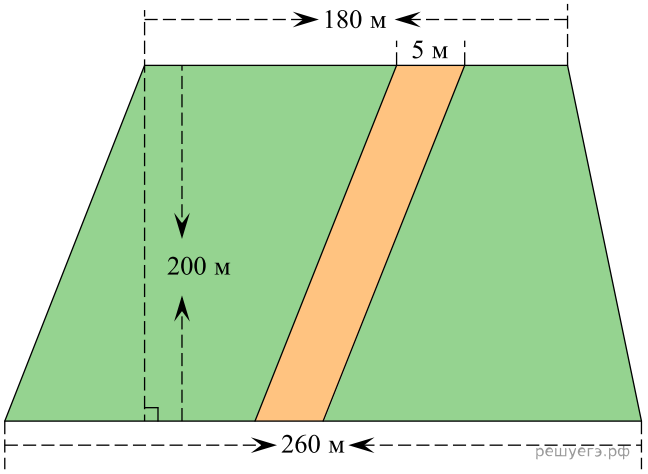
28. Найдите вероятность того, что первый стрелок поразил желтую часть мишени, а второй стрелок не попал в желтую часть мишени.

1) 0,05 2) 0,6 3) 0,06 4) 0,08

29. Вероятность того, что желтая часть мишени будет поражена первым или вторым стрелком, если они по мишени произвели по одному выстрелу равна

1) 0,14 2) 0,84 3) 0,76 4) 0,56

На рисунке изображен огород трапециевидной формы засеянный овощами (верхнее основание трапеции равно 180 м, нижнее основание равно 260 м, высота равна 200 м) и дорога в виде параллелограмма шириной 5 м, проходящая через огород.



30. Напишите формулу вычисления общей площади огорода $S(x)$ включая дорогу, если в целях расширения огорода все его размеры увеличили на x метров.

1) $S(x)=x^2+420x+44000$ 2) $S(x)=x^2+420x-44000$

3) $S(x)=x^2+420x+54000$ 4) $S(x)=x^2+440x+164000$

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

А) Нули функции
Б) Координаты вершины параболы

1) $(2;-1)$
2) $\{3;2\}$
3) $\{-3;-1\}$
4) $(-2;-1)$

32. Шар вписан в конус, длина образующей которого равна 25, а площадь полной поверхности равна 224π. Установите соответствие между высотой конуса, радиусом шара и числовыми промежутками, которым принадлежат их значения.

А) Высота конуса
Б) Радиус шара

1) (10; 14)
2) [15; 19)
3) (21; 26]
4) [5; 7]

33. Найдите два числа x и y, $x > 1 > y$, если известно, что разность чисел x и y равна 6, а разность кубов этих чисел равна 126.

А) Число x принадлежит промежутку	1) (1; 2)
Б) Число y принадлежит промежутку	2) [−1; 0]
	3) (2; 3)
	4) [5; 9)

34. Даны уравнения $2\sqrt{x-1} = \sqrt{6-x}$ и $x^2 - 9x + 14 = 0$. Установите соответствия:

А) Число является корнем второго уравнения, но не является корнем первого уравнения	1) 2
	2) 1
Б) Число является корнем обоих уравнений	3) 4
	4) 7

35. Дана геометрическая прогрессия (b_n), знаменатель которой равен 2 и $b_1 = -\frac{3}{4}$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

А) S_6	1) −21
Б) $b_6 - b_3$	2) −54
	3) −47,25
	4) 2

36. Укажите промежутки, содержащие значение выражения $1 + \sqrt{3}$.

1) (2; 2,9) 2) (2,7; 2,8) 3) (1,5; 2) 4) (2,5; 2,6) 5) (1,2; 1,6) 6) (2,5; 2,8)

37. Значение выражения $6\sin^2\frac{17\pi}{8} + 6\cos^2\frac{17\pi}{8}$ равно

1) 0 2) −6 3) 6 4) 3 5) −3 6) 4

38. Сумма трех данных чисел, составляющих арифметическую прогрессию, у которой разность больше нуля, равна 15. Если к этим числам прибавить соответственно 1, 4 и 19, то полученные числа составляют первые три члена геометрической прогрессии. Данные три числа равны:

1) 5 2) 8 3) 11 4) 14 5) 2 6) 7

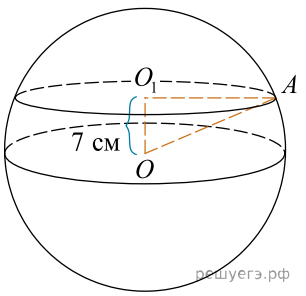
39. Решите систему рациональных уравнений

$$\begin{cases} \dfrac{1}{2x-3y} + \dfrac{2}{3x-2y} = \dfrac{3}{4}, \\ \dfrac{3}{2x-3y} - \dfrac{4}{3x-2y} = 1. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения $\frac{y}{x}$.

1) 2 2) $\frac{2}{4}$ 3) $\frac{3}{6}$ 4) $\frac{3}{5}$ 5) $\frac{4}{8}$ 6) $\frac{1}{2}$

40. В сфере, площадь поверхности которой равна 7500 см^2 ($\pi \approx 3$), на расстоянии OO_1 от ее центра проведено сечение. Выберите из представленных чисел те, которые являются делителями значения площади проведенного сечения.



1) 9 2) 15 3) 10 4) 5 5) 3 6) 2