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. Упростите выражение: $(0,2\sqrt{11}+1)(1-0,2\sqrt{11})$.

1) 0,56 2) 0,78 3) −0,56 4) −0,78

2. Найдите значение выражения $(x-7)^{(x-6)^{(x-6)^{(x+9)^{(x+8)}}}}$ при $x=8$.

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

3. Найдите значение выражения $27\sqrt{3}\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)$.

1) −13,5 2) −40,5 3) $27\sqrt{3}$ 4) 81

4. Приведите одночлен $7a^3c^3a^{-2}c^7$ к стандартному виду.

1) $7ac^{-4}$ 2) $7a^{-5}c^{-10}$ 3) $7a^{-5}c^{10}$ 4) $7ac^{10}$

5. Решите уравнение $\frac{2x^2}{x-2}=\frac{6-7x}{2-x}$.

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

6. Решите систему уравнений: $\begin{cases}2x+3y=16,\\7x-5y=25.\end{cases}$

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

7. Найдите неопределённый интеграл $\int\left(\frac{2}{x}+\frac{3}{x^2}-\frac{4}{x^3}\right)dx$.

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

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

8. Радиус конуса уменьшили в два раза. Во сколько раз уменьшился объем конуса?

1) в 6 раз 2) в 2 раза 3) в 4 раза 4) в 8 раз

9. Решите систему неравенств: $\begin{cases}5(x-4)\leqslant 1-2x,\\3x-1<15+11x.\end{cases}$

1) [1; −2) 2) (3; 4) 3) (−2; 3] 4) (−2; 0]

10. Корень уравнения $\cos 2x-\sin x=0$, принадлежащий промежутку $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$, равен?

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

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

1) $\frac{3}{4}x^3+x^2-x-15$ 2) $\frac{3}{4}x^4+x^2-x-15$ 3) $\frac{3}{4}x^4+x^2-15$ 4) $\frac{3}{4}x^4+x^2-x$

12. Решите неравенство: $\frac{8}{4x-2}<0$.

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

13. Косинус большего угла треугольника со сторонами 13 см, 14 см, 15 см равен?

1) $\frac{13}{15}$ 2) $\frac{2}{15}$ 3) $\frac{14}{15}$ 4) $\frac{5}{13}$

14. Вычислите $\int\limits_1^2\left(x+\frac{1}{x}\right)^2dx$.

1) $\frac{23}{6}$ 2) $\frac{29}{9}$ 3) $\frac{29}{6}$ 4) $\frac{31}{6}$

15. Из точки *M* проведен перпендикуляр *MK*, равный 6 см к плоскости квадрата *ACPK*. Наклонная *MC* образует с плоскостью квадрата угол 60°. Найдите сторону квадрата.

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

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: $\begin{cases}\sqrt{x-1}<3,\\ \sqrt{2x-4}>0.\end{cases}$

1) $(-1;2)$ 2) $(2;10)$ 3) $(1,6;2,5]$ 4) $\left[-\frac{1}{2};3\right)$

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой: $y=x^2+5,\ y=5,\ -4\leqslant x\leqslant 2$.

1) 18 2) 24 3) 10 4) 30

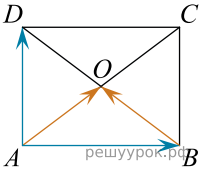
19. Основания равнобедренной трапеции *ABCD* равны 24 и 16, а острый угол равен 45°. Найдите площадь трапеции.

1) 72 2) 120 3) 80 4) 94

20. В арифметической прогрессии $a_1=-2$, $d=16$, найдите номер члена арифметической прогрессии, равного 174.

1) 15 2) 14 3) 12 4) 13

21. На рисунке изображён прямоугольник *ABCD*, диагонали которого пересекаются в точке *O*. Найдите скалярное произведение векторов: а) $\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{AB}$, б) $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{BO}$, если $AB=8$, $BC=6$.



1) а) −1; б) −7 2) а) 0; б) −4 3) а) 0; б) −7 4) а) 1; б) −7

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. Решите уравнение: $4^{\log_8(2x-2)}\cdot 2^{-\log_2\sqrt[3]{2x-2}}=2\sqrt[3]{2}.$

1) 4 2) 3 3) 8 4) 9

24. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $\operatorname{ctg}x>\frac{\sqrt{3}}{3}$.

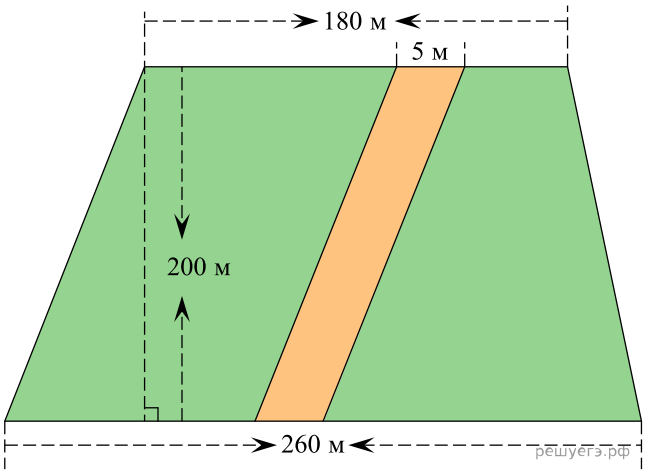
1) $\left(\pi k;\ \frac{\pi}{3}+\pi k\right), k\in\mathbb{Z}$ 2) $\left(2\pi k;\ \frac{\pi}{4}+\pi k\right), k\in\mathbb{Z}$ 3) $\left(\pi k;\ \frac{\pi}{3}+2\pi k\right), k\in\mathbb{Z}$

4) $\left(2\pi k;\ \frac{\pi}{3}+\pi k\right), k\in\mathbb{Z}$

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

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

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.



26. Площадь дороги равна

1) 1000 м^2 2) 1200 м^2 3) 1500 м^2 4) 900 м^2

В крестьянском хозяйстве взвесили клубни картофеля. Массы клубней (в граммах) приведены в таблице.

60	59
57	59
56	58
61	61
58	59

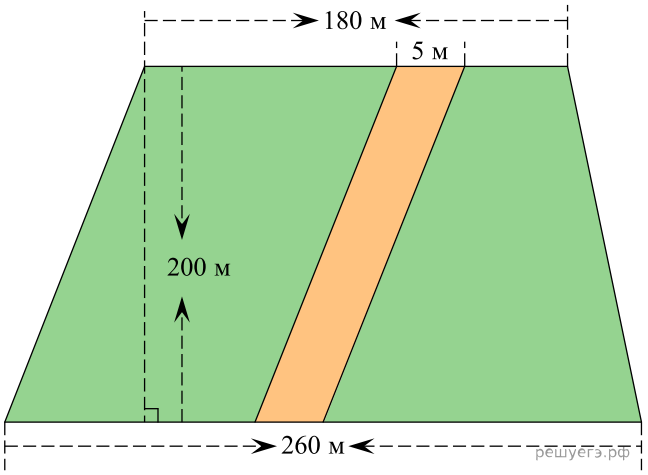
27. Найдите моду вариационного ряда.

1) 59 2) 58 3) 56 4) 61

28. Разность между самым легким и тяжелым клубнем равна

1) 9 г 2) 7 г 3) 5 г 4) 2 г

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.



29. В целях расширения огорода все его размеры увеличили в два раза. Найдите площадь нового огорода вместе с дорогой.

1) 186000 м^2 2) 106000 м^2 3) 276000 м^2 4) 176000 м^2

В крестьянском хозяйстве взвесили клубни картофеля. Массы клубней (в граммах) приведены в таблице.

60	59
57	59
56	58
61	61
58	59

30. Для данной выборки определите математическое ожидание массы клубня. Ответ округлите до целых.

1) 55 г 2) 56 г 3) 57 г 4) 59 г

31. Функция задана уравнением $y = -3^x + 1$. Установите соответствия:

А) Нуль функции
Б) Множество значений функции

1) $(-\infty;\ 0)$
2) 0
3) $(-\infty;\ 1)$
4) −1

32. Радиус описанной около правильного треугольника окружности равен 2. Установите соответствие между длиной стороны треугольника, его площадью и их числовыми значениями.

А) Длина стороны треугольника
Б) Площадь треугольника

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

33. Найдите два натуральных числа x и y, если известно, что разность чисел x и y равна 1, а сумма квадратов этих чисел равно 41.

А) Число x принадлежит промежутку
Б) Число y принадлежит промежутку

1) (5; 7)
2) (0; 1)
3) [5; 6]
4) (1; 4]

34. Даны уравнения $2^{x-2}=64$ и $(x-1)\sqrt{x^2-2x-3}=0$. Установите соответствия:

А) Каждое число является корнем хотя бы одного из уравнений	1) 2, 0, 5 2) 8, −1, 3
Б) Ни одно из чисел не является корнем уравнений	3) −2, 3, 2 4) 8, 3, 6

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. Одно из двух натуральных чисел больше другого на 13. Найдите эти числа, если их произведение равно 48.

1) 24 2) 6 3) 16 4) 8 5) 1 6) 3

37. Найдите значение выражения $\operatorname{ctg}\frac{5\pi}{3}\sin\frac{3\pi}{4}\operatorname{tg}\frac{5\pi}{6}\cos\frac{4\pi}{3}$.

1) $-\frac{\sqrt{3}}{12}$ 2) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ 3) $-\frac{\sqrt{2}}{12}$ 4) $-\frac{\sqrt{3}}{18}$ 5) $\frac{\sqrt{3}}{18}$ 6) $\frac{1}{6}$

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

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

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

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

40. Основанием прямой призмы служит равнобедренная трапеция $ABCD$ со сторонами $AB=CD=13$ см, $BC=11$ см, $AD=21$ см. Площадь ее диагонального сечения равна 180 см^2. Найдите площадь полной поверхности призмы.

1) 522 см^2 2) 256 см^2 3) 906 см^2 4) 1528 см^2 5) 1728 см^2 6) 129 см^2