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. Вычислите: $(2\sqrt{8}+3\sqrt{5}-7\sqrt{2})(2\sqrt{2}+2\sqrt{5})$.

1) 32 2) 30 3) 18 4) 16

2. Найдите значение выражения $\dfrac{a(b-3a)^2}{3a^2-ab}-3a$ при $a=2,18,\ b=-5,6$.

1) 5,6 2) 0 3) −5,6 4) 0,6

3. Найдите значение выражения $-4\sqrt{3}\sin(-780^\circ)$.

1) −2 2) −4 3) 4 4) 6

4. Укажите верное разложение на множители многочлена $2a^2+3ab+b^2$.

1) $(a+b)(a+2b)$ 2) $(2a+b)(a+2b)$ 3) $(2a+b)(a+b)$ 4) $(a+b)^2$

5. Найдите корни уравнения: $|2x-6|=10$.

1) −10; 4 2) −2; 8 3) −8; 2 4) −2; 6

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2x+5y=5, \\ x-2y=7. \end{cases}$$

Для полученного решения $(x_0; y_0)$ системы вычислите сумму x_0+y_0.

1) 2 2) 12 3) 3 4) 4

7. Найдите $\int (e^x+3^x+2)dx$.

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

8. Секущая плоскость пересекает сферу по окружности, радиус которой равен 2. Если расстояние от центра сферы до секущей плоскости равно 4, то площадь сферы равна:

1) 40π 2) 20π 3) 160π 4) 80π

9. Найдите наибольшее целое решение системы неравенств $\begin{cases} |x+3|<10, \\ \dfrac{x^2-7x+6}{x^2-6}>1. \end{cases}$

1) 7 2) 6 3) 2 4) 5

10. Решите уравнение $\sqrt{2}\cos^2 x-\cos x=0$ и найдите сумму его корней на $x\in\left[-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right]$.

1) $\dfrac{\pi}{4}$ 2) $-\pi$ 3) 0 4) $\dfrac{\pi}{8}$

11. Найдите значение производной функции $y=x^2+\sqrt{6x+3}+\sqrt{3}$ в точке $x_0=1$.

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

12. Решите неравенство $2(x-1)+3>x$.

1) $(-1;+\infty)$ 2) $(-0,5;+\infty)$ 3) $(1;+\infty)$ 4) $(-\infty;-1)$

13. Площадь прямоугольного треугольника с катетами 6 и 9 равна?

1) 48 2) 27 3) 54 4) 33

14. Найдите: $\int (e^x+2^x+1)dx$.

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

15. Из точки, не принадлежащей плоскости, проведены две наклонные, которые образуют с плоскостью углы равные 30° и 60°. Сумма длин проекций этих наклонных на плоскость равна 8. Определите длину меньшей наклонной.

1) 6 2) 4 3) 3 4) 5

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 неравенств: $\begin{cases} 3^{2x-1}+3^{2x-2}>4, \\ 3x-10\leqslant 2. \end{cases}$

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

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой: $y=-x^2+x+4,\ y=x+4,\ -4\leqslant x\leqslant 0$.

1) $\frac{64}{5}$ 2) $\frac{67}{3}$ 3) $\frac{64}{3}$ 4) $\frac{65}{3}$

19. Известно, что $\beta-\alpha=40^\circ$. Отношение $\frac{\beta}{\alpha}$ равно:

1) 1,6 2) 3,2 3) 2,4 4) 2,6

20. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии в 3 раза больше ее первого члена. Найдите отношение $\frac{b_7}{b_5}$.

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

21. Упростите выражение: $\overrightarrow{FC}+\overrightarrow{MD}-\overrightarrow{BE}-(\overrightarrow{EA}-\overrightarrow{BM})+\overrightarrow{CA}$.

1) $\overrightarrow{EB}$ 2) $\overrightarrow{FA}$ 3) $\overrightarrow{AD}$ 4) $\overrightarrow{FD}$

22. Значение произведения

$$\frac{x^2+3x+2xy+6y}{2x^2+xy+6x+3y}\cdot\frac{6x^2+2x+3xy+y}{xy-2x+2y^2-4y}$$

равно

1) $\frac{3x+1}{y-2}$ 2) $\frac{2x+y}{x+21}$ 3) $\frac{x+3}{2x+y}$ 4) $\frac{x+2y}{x+3}$

23. Решите уравнение: $\log_{\frac{1}{5}}(-2-3x)=\log_{\frac{1}{5}}(x^2-2)$.

1) 0 2) −1 3) 3 4) −3

24. Решите неравенство: $2\sin x-1>0$.

1) $\left(\frac{\pi}{3}+\pi n;\ \frac{2\pi}{3}+m\right), n\in\mathbb{Z}$ 2) $\left(\frac{\pi}{6}+\pi n;\ \frac{5\pi}{6}+\pi n\right), n\in\mathbb{Z}$

3) $\left(\frac{\pi}{6}+2\pi n;\ \frac{5\pi}{6}+2\pi n\right), n\in\mathbb{Z}$ 4) $\left(\frac{\pi}{3}+2\pi n;\ \frac{2\pi}{3}+2\pi n\right), n\in\mathbb{Z}$

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке с абсциссой x_0, если $f(x)=3\sqrt[7]{x}+6,\ x_0=-3,5$.

1) $y=\frac{3\sqrt[7]{448}}{49}x+\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}+6$ 2) $y=\frac{3\sqrt[7]{448}}{49}x-\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}$

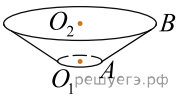
3) $y=\frac{\sqrt[7]{448}}{49}x-\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}+6$ 4) $y=\frac{3\sqrt[7]{448}}{49}x-\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}+6$

Самат строит дачный домик формы прямоугольного параллелепипеда с размерами 6 м х 4 м и высотой 3 м. Для этого он закупил стеновые панели «Сэндвич» размерами 3 м х 1 м, и дверное полотно с размерами 2,1 м х 1 м, оконные блоки размерами 1,8 м х 1,2 м.

26. Какова площадь пола дачного домика?

1) 20 м^2 2) 12 м^2 3) 18 м^2 4) 24 м^2

Детское ведерко имеет форму усеченного конуса с диаметрами основании 10 см и 34 см (нижнее основание меньше верхнего), образующей 13 см.



27. Во сколько раз радиус верхнего основания больше, чем радиус нижнего основания

1) в 3,2 раза 2) в 2,9 раза 3) в 3,8 раза 4) в 3,4 раза

28. Высота ведерка равна

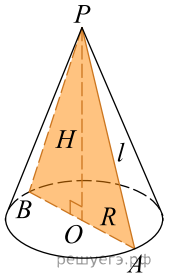
1) 5 см 2) 2 см 3) 4 см 4) 3 см

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.

29. Для покупки гирлянд в магазине требуется выбрать самый оптимальный вариант.

1) Упаковка гирлянды длиной 12 м за 1300 тенге за штуку
2) Упаковка гирлянды длиной 10 м за 1200 тенге за штуку
3) Упаковка гирлянды длиной 5 м за 500 тенге за штуку
4) Упаковка гирлянды длиной 13 м за 1400 тенге за штуку

Александр изготовила конусообразный головной убор — колпак (см. рис.).



$H = 15$ см, $R = 8$ см

30. Если стакан и колпак имеют одинаковые объемы, то сколько бы поместилось воды в стакан, если $\pi \approx 3$?

1) 954 см^3 2) 876 см^3 3) 1102 см^3 4) 960 см^3

31. Функция задана уравнением $y = \sqrt{x^2 - 4}$. Установите соответствия:

А) Область определения функции
Б) Нули функции

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

32. Площадь сечения шара, удалённого на 2 от центра шара, равна 5π. Установите соответствие между площадью поверхности шара, его радиусом и числовыми промежутками, которым принадлежат их значения.

А) Площадь поверхности шара
Б) Радиус шара

1) [3; 10)
2) (110; 116]
3) (60; 80)
4) [120; 124]

33. Найдите два натуральных числа a и b, отношение которых равно 3, а отношение суммы их квадратов к их сумме равно 10. Установите соответствия:

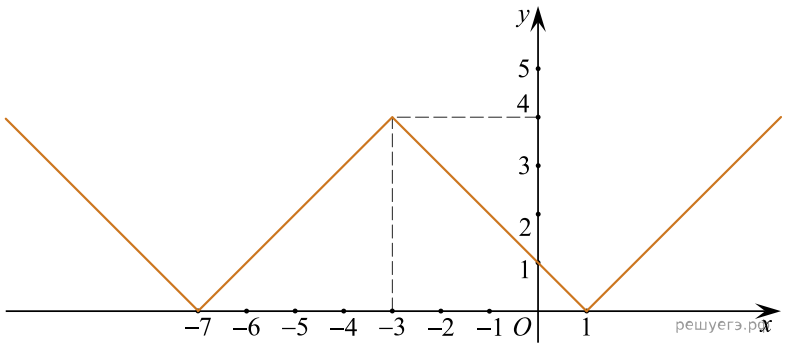
А) Число a принадлежит промежутку
Б) Число b принадлежит промежутку

1) [1; 3)
2) [3; 4]
3) (10; 12]
4) (6; 8)

34. При помощи графика функции $y = ||x+3|-4|$ выясните, сколько решений имеет уравнение $||x+3|-4| = a$ в зависимости от значений параметра a. Установите соответствие между значениями параметра a и количеством решений уравнения

А) $a > 4$
Б) $0 < a < 4$

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



35. Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: …; 150; x; 6; 1,2; … Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

А) q
Б) x

1) 7,2
2) 30
3) 0,2
4) 1080

36. Количество делителей числа 24 равно

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

37. Найдите значение выражения $2\sqrt{3}\sin\dfrac{\pi}{6}\operatorname{ctg}\dfrac{5\pi}{6}$.

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

38. Найдите наибольший член числовой последовательности, заданной формулой общего члена $C_n = -0,5 \cdot 3^n$.

1) 3 2) 1 3) 1,5 4) -1 5) $-1,5$ 6) -3

39. Пара чисел $(x; y)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} \log_4(y-x) = 1, \\ 4^{x+1} \cdot 2^y = 8. \end{cases}$$

Найдите значение выражения $2x^2 + y$.

1) 5 2) $\sqrt{36}$ 3) 9 4) 3 5) $\sqrt{25}$ 6) 6

40. Стороны оснований правильной усеченной треугольной пирамиды 4 дм и 12 дм. Боковая грань образует с большим основанием угол 60°. Найдите высоту.

1) 5 дм 2) 4 дм 3) 3 дм 4) 7 дм