Демонстрационная версия ЕНТ−2022 по математике. Вариант 1.

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: НОК (4; 18).

1) 72 2) 24 3) 18 4) 15 5) 36

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

1) 0,1 2) 1 3) 1,2 4) 0,2 5) 2

3. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x-y-2=0, \\ 2x-3y+1=0. \end{cases}$

1) (8; 5) 2) (7; 5) 3) (4; 7) 4) (5; 7) 5) с

4. Отношение двух чисел равно 0,8. Сумма этих чисел равна 9, тогда меньшее число принадлежит числовому промежутку.

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

5. Найдите q данной геометрической прогрессии: 54; 36;...

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

6. Решите неравенство: $7(x+1)-4x>3x+16.$

1) нет решений 2) $(-\infty; 2]$ 3) $[-4; +\infty)$ 4) $(-\infty; -16]$ 5) $[1; +\infty)$

7. Выберите верные равенства:

1. $|-5|=5$
2. $|5|=-5$
3. $|5|=5$
4. $-|5|=5$

1) 3 и 4 2) 1 и 2 3) 2 и 4 4) 2 и 3 5) 1 и 3

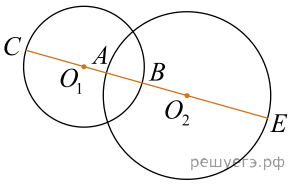
8. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 3x+5y=16, \\ 2x+3y=9. \end{cases}$

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

9. Найдите область значений квадратичной функции: $y=-x^2+4x-3$

1) $(-\infty; 1)$ 2) $[-1; 1]$ 3) $(-1; 1]$ 4) $[1; +\infty)$ 5) $(-\infty; 1]$

10. На рисунке $CE = 20$. Радиусы окружностей $O_1B = 5$ и $O_2A = 7$. Длина отрезка AB равна



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

11. Решите уравнение: $1,1|x| + 4,9|x| = 27.$

1) −6,5; 4,5 2) −4,5; 4,5 3) −5,5; 4,5 4) −4,5; 3,5 5) −4,5; 2,5

12. 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 5) 8

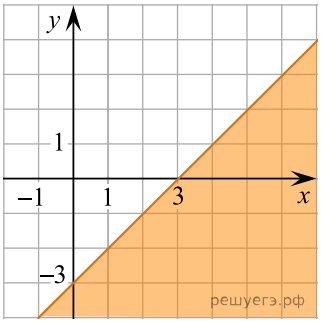
13. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 9, а сумма квадратов членов прогрессии 40,5. Найдите знаменатель данной прогрессии.

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

14. Решите систему неравенств: $\begin{cases} (x-1)(x-8) > 0, \\ x^2 - 6x + 8 \geqslant 0. \end{cases}$

1) $(-\infty; 1) \cup (8; +\infty)$ 2) $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$ 3) $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$ 4) $[2; 4]$
5) $(-\infty; 2) \cup (8; +\infty)$

15. Определите какому неравенству соответствует данное изображение на рисунке.



1) $y < x - 3$ 2) $y > x - 4$ 3) $y < x + 3$ 4) $y > x + 3$ 5) $y > 2x + 3$

16. Один рабочий выполняет определенный объем работы за 4 часа, другой — за 6 часов, а третий — за 8 часов. Работая вместе они изготовили 130 деталей. Сколько деталей изготовил каждый?

1) 70; 30; 20 2) 80; 20; 10 3) 60; 50; 10 4) 50; 40; 30 5) 60; 40; 30

17. Сократите дробь: $\frac{\sqrt{70} - \sqrt{30}}{\sqrt{35} - \sqrt{15}}$.

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

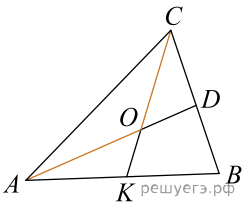
18. Уравнение $|x^2 + x - 3| = x$ имеет иррациональный корень

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

19. Решите систему неравенств: $\begin{cases} \dfrac{2-x}{x+1}-1 \geqslant 0, \\ \dfrac{2-x}{x+1}-2 \leqslant 0. \end{cases}$

1) $\left[0;\frac{1}{2}\right]$ 2) $\left[-1;\frac{1}{2}\right]$ 3) $\left(0;\frac{1}{2}\right]$ 4) $\left(-1;\frac{1}{2}\right)$ 5) $\left(0;\frac{1}{2}\right)$

20. Дан треугольник с вершинами A (−1; −1), B (3; 5), C (3; 3). Точка D — середина стороны CB, точка K — середина стороны AB. Координаты вектора $\overline{AO}+\overline{CO}$ равны



1) $\left(\frac{13}{3};\frac{4}{3}\right)$ 2) $\left(\frac{4}{3};\frac{8}{3}\right)$ 3) $\left(\frac{4}{3};\frac{14}{3}\right)$ 4) $\left(\frac{4}{3};\frac{7}{3}\right)$ 5) $\left(\frac{8}{3};\frac{10}{3}\right)$

Семейная пара собирается в поездку на поезде. В составе поезда имеются следующие типы вагонов:
1) СВ — купе на 2 человека;
2) Купе — купе на 4 человека;
3) Плацкарт А — вагон на 36 человек;
4) Плацкарт В — вагон на 54 человека;
5) Общий вагон — вагон на 81 человек.

21. Определите, сколькими способами пара сможет разместиться в одном купе CB.

1) 4 2) 1 3) 2 4) 12 5) 6

22. Определите, сколькими способами пара сможет разместиться в одном Купе.

1) 3 2) 16 3) 8 4) 6 5) 12

23. Определите, сколькими способами пара сможет разместиться в вагоне типа Плацкарт B.

1) 812 2) 1260 3) 3072 4) 1024 5) 2862

24. Определите, сколькими способами пара сможет разместиться в вагоне типа Плацкарт A.

1) 2120 2) 680 3) 890 4) 1260 5) 7168

25. Определите, сколькими способами пара сможет разместиться в общем вагоне.

1) 6480 2) 5620 3) 2862 4) 1260 5) 7168

26. Укажите верные равенства.

1) $(-a)^5=(-a)+(-a)+(-a)+(-a)+(-a)$ 2) $2x^4=2\cdot x\cdot x\cdot x\cdot x$
3) $(ay)^4=a\cdot a\cdot a\cdot a\cdot y\cdot y\cdot y\cdot y$ 4) $n^5=n\cdot n\cdot n\cdot n\cdot n$ 5) $(my)^3=m\cdot y\cdot y\cdot y$
6) $m^3=m+m+m$ 7) $(-x)^6=6\cdot(-x)\cdot(-x)\cdot(-x)\cdot(-x)\cdot(-x)\cdot(-x)$
8) $3x^3=3\cdot 3\cdot 3\cdot x\cdot x\cdot x$

27. Найдите решение системы уравнений $\begin{cases} \sqrt{x+y}=3, \\ \log_{16}(2y-x)=1. \end{cases}$

1) $\left(\frac{2}{3};1\frac{2}{3}\right)$ 2) $\left(\frac{2}{3};\frac{25}{3}\right)$ 3) $\left(\frac{2}{3};\frac{2}{3}\right)$ 4) $\left(\frac{2}{3};-\frac{2}{3}\right)$ 5) $\left(\frac{2}{3};\frac{5}{3}\right)$
6) $\left(\frac{2}{3};-1\right)$ 7) $\left(\frac{2}{3};8\frac{1}{3}\right)$ 8) $\left(\frac{2}{3};1\right)$

28. Кусок меди разделили на две части, так что части пропорциональны числам 1:3. Необходимо узнать массу каждой части, если масса куска меди составляет 25 кг.

1) $\frac{25}{14}$ кг и $\frac{75}{14}$ кг 2) $\frac{5}{4}$ кг и $\frac{95}{4}$ кг 3) 12 кг и 13 кг 4) $6\frac{1}{4}$ кг и $18\frac{3}{4}$ кг 5) 9 кг и 16 кг
6) 13 кг и 12 кг 7) $\frac{25}{4}$ кг и $\frac{75}{4}$ кг 8) 10 кг и 15 кг

29. Вычислите площадь круга, описанного около правильного треугольника со стороной 10 см.

1) $33\frac{1}{3}\pi$ см^2 2) 3π см^2 3) 9π см^2 4) π см^2 5) 10π см^2 6) 100π см^2 7) 36π см^2
8) $\frac{100\pi}{3}$ см^2

30. Укажите делители решений системы уравнений: $\begin{cases} \log_x y + \log_y x = 2, \\ x^2 + y = 42. \end{cases}$

1) 8 2) 2 3) 3 4) 4 5) −5 6) 5 7) 6 8) −4

31. Укажите обратную функцию для функции: $y = 5^{x+4} - 1$.

1) $y = \log_4(x+1) + 5$ 2) $y = \log_5(x-1) + 4$ 3) $y = \log_5(x+1) - 4$
4) $y = \log_5(x+1) + 5$ 5) $y = \log_4(x-1) + 5$ 6) $y = \log_4(x+1) - 5$
7) $y = \log_5(x-1) - 4$ 8) $y = \log_4(x-1) - 5$

32. Если в арифметической прогрессии $\{a_n\}$, $a_7 = 21$, $S_7 = 105$, то найдите d, a_1, a_5.

1) 13 2) 11 3) 9 4) 3 5) 2 6) 5 7) 21 8) 17

33. Найдите сумму и произведение корней иррационального уравнения: $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x-1} = 2$.

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

34. В равнобедренном треугольнике с основанием 10, к боковой стороне проведена высота, равная 4. Найдите площадь равнобедренного треугольника.

1) $\frac{\sqrt{52500}}{24}$ 2) $\frac{50}{\sqrt{23}}$ 3) $\frac{\sqrt{52500}}{21}$ 4) $\frac{50}{\sqrt{21}}$ 5) $\frac{\sqrt{52250}}{21}$ 6) $\frac{50\sqrt{21}}{21}$ 7) $\frac{45\sqrt{21}}{21}$
8) $\frac{55\sqrt{21}}{21}$

35. Скорость движения тела выражена следующим уравнением $1 = \frac{2t \cdot s'}{9t^3 + 8t^2}$. Определите формулу зависимости пути от времени, если при $t = 2$ ч тело проходит 36 км.

1) $s(t) = 1,5t^3 + 2t^2 - 16$ 2) $s(t) = 1,5t^3 + 2t^2 + 14$ 3) $s(t) = 1,5t^3 + 2t^2 - 20$
4) $s(t) = 1,5t^3 - 2t^2 + 16$ 5) $s(t) = 1,5t^3 + 2t^2 - 16$ 6) $s(t) = 1,5t^3 + 2t^2 + 20$
7) $s(t) = 1,5t^3 + 2t^2 + 16$ 8) $s(t) = 1,5t^3 + t^2 + 16$