Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4230

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. Сумма числа 3 и значения частного чисел 24 и 6 равна

1) 6 2) 10 3) 9 4) 5 5) 7

2. 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 5) −0,4 и −2,5

3. 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) (3; 24) 5) (2; 15)

4. Токарь, делая по 54 детали в час, изготовил все детали за 5 часов. За сколько часов токарь изготовит все детали, если будет делать по 15 деталей в час?

1) 15 ч 2) 18 ч 3) 9 ч 4) 16 ч 5) 12 ч

5. Найдите область определения функции $y=\sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x+2)}.$

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

6. 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] 5) (0; 3]

7. Найдите первый член арифметической прогрессии, если сумма двадцати яти первых членов прогрессии равна 250 и $d=3$.

1) 23,5 2) −24 3) −26 4) −20,5 5) 22,5

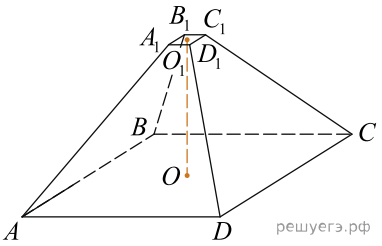
8. Найдите точку минимума функции: $y=(x+8)\cdot e^{x-8}.$

1) 9 2) −8 3) −9 4) 8 5) 4

9. Из круга радиусом 10 вырезали квадрат наибольшего размера. Площадь оставшейся части круга при $\pi=3,14$ равна

1) 212 2) 126 3) 38 4) 145 5) 114

10. Найдите объем правильной четырехугольной усеченной пирамиды, если стороны ее основания 1 см и 9 см, а высота 6 см.



1) 162 см^3 2) 182 см^3 3) 152 см^3 4) 180 см^3 5) 175 см^3

11. Геометрическая прогрессия задана условием: $b_1 = 3,\ b_{n+1} = 2 \cdot b_n$. Найдите пятый член данной прогрессии.

1) 52 2) 32 3) 48 4) 24 5) 16

12. Вычислите: $7^{\log_2 9 - \log_2 18}$.

1) 1 2) 7 3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{1}{49}$ 5) $\frac{1}{7}$

13. Найдите целые решения системы неравенств: $\begin{cases} 2(3x+2) > 5(x-1), \\ 7(x+2) < 3(2x+3). \end{cases}$

1) $-9; -8; -7$ 2) $-8; -7; -6; -5$ 3) $-8; -7$ 4) $-3; -2; -1$
5) $-8; -7; -6$

14. Найдите наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству: $\int_0^t (2x+3)dx \leqslant 4$.

1) -5 2) 1 3) 4 4) -4 5) -1

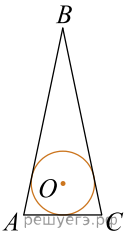
15. Известно, что $\beta - \alpha = 40^\circ$. Отношение $\frac{\beta}{\alpha}$ равно:

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

16. Зарина в первый день прочитала $\frac{1}{5}$ всей книги. Во второй день $\frac{2}{3}$ оставшейся части. Какую часть от всей книги ей осталось прочесть?

1) $\frac{3}{5}$ 2) $\frac{4}{15}$ 3) $\frac{1}{5}$ 4) $\frac{8}{15}$ 5) $\frac{4}{5}$

17. Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка (как показано на рисунке), длины которых равны 14 и 3, считая от вершины. Найдите периметр треугольника.



1) 10 2) 50 3) 20 4) 30 5) 40

18. Масса 30%-ного раствора пищевой соды 700 г. Сколько граммов воды нужно долить. чтобы получить 20%-ный раствор?

1) 340 г 2) 480 г 3) 360 г 4) 350 г 5) 320 г

19. Найдите целые решения. удовлетворяющие области определения функции: $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 3}}{\sqrt{4 - x^2}}$.

1) 0; 1; 2 2) $-1; 0; 1$ 3) $-2; -1; 1$ 4) $-1; 1; 2$ 5) $-2; -1; 0$

20. В равносторонний конус вписан шар. Найдите площадь поверхности шара, если образующая конуса равна 6 см.

1) 13π см^2 2) 15π см^2 3) 16π см^2 4) 12π см^2
5) 14π см^2

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

60	59
57	59
56	58
61	61
58	59

21. Определите объем выборки.

1) 15 2) 12 3) 16 4) 14 5) 10

22. Найдите моду вариационного ряда.

1) 59 2) 58 3) 56 4) 61 5) 60

23. Разность между самым легким и тяжелым клубнем равна

1) 9 г 2) 7 г 3) 5 г 4) 2 г 5) 4 г

24. Найдите среднюю массу клубня картофеля.

1) 59,5 г 2) 57,2 г 3) 59,3 г 4) 55,1 г 5) 58,8 г

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

1) 55 г 2) 56 г 3) 57 г 4) 58 г 5) 59 г

26. Выберите из перечисленных многочленов многочлен, записанный в стандартном виде.

1) $8ab^2 - ab^2 + a^2b$ 2) $0,25m + 2mn - mn$ 3) $7x + 8x^2 - bx^2$
4) $3a^2 + 6ab - 4a^2 + ab$ 5) $dm^3 + m^3n + dn^3$ 6) $5x^3 + 3x^3 - 2xy^2$
7) $4x^2 + 55xyz + 4y^2$ 8) $4a - 4ab + 7ab + 4b$

27. Корнями уравнения $\sqrt{x(x+1)+x(x-1)} = 1$ являются

1) $\sqrt{2}$ 2) $-\sqrt{2}$ 3) -2 4) $\frac{1}{2}$ 5) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 6) -1 7) 2
8) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

28. Найдите значение выражения $(2x+y)$, где $(x;\ y)$ — решение системы уравнений: $\begin{cases} x+y=1, \\ 6^x \cdot 6^{-y} = 216. \end{cases}$

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

29. Смешали 50% и 70% растворы кислоты и получили 65% раствор. В каких пропорциях их смешали?

1) 1:2 2) 2:9 3) 2:7 4) 1:1 5) 1:4 6) 2:3 7) 1:3
8) 2:5

30. Укажите все решения неравенства $\sin x \geqslant \frac{\sqrt{3}}{2}$ на интервале $(0;\ 5\pi)$.

1) $\left[\frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}\right]$ 2) $\left[\frac{13\pi}{3}; \frac{14\pi}{3}\right]$ 3) $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{6}\right]$ 4) $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{6}\right]$
5) $\left[\frac{7\pi}{6}; \frac{8\pi}{6}\right]$ 6) $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$ 7) $\left[\frac{13\pi}{6}; \frac{14\pi}{6}\right]$ 8) $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right]$

31. Найдите числовой промежуток, в котором расположено значение выражения $\sqrt{x \cdot y}$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений: $\begin{cases} x = y, \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 6. \end{cases}$

1) $(-81; 4)$ 2) $[0; 9)$ 3) $(-\infty; 9)$ 4) $(-9; 9)$
5) $(-\infty; 81)$ 6) $(-4; 9)$ 7) $[-9; \cdot 9]$ 8) $(9; +\infty)$

32. Найдите первообразную для функции $f(x) = 1 + x + \cos 2x$, график которой проходит через точку M (0; 1).

1) $2x + \frac{x^2}{2} + \frac{\sin 2x}{2} + 1$ 2) $3 + \frac{x^2}{2} + \sin x + 1$
3) $x + \frac{x^2}{2} + \frac{\sin 2x}{2} + 1$ 4) $x + \frac{x^2}{2} + \sin x \cos x + 1$
5) $x + x^2 + \sin x \cos x + 1$ 6) $x + \frac{x^2}{2} + \cos x + 1$
7) $x + x^2 + \frac{\sin 2x}{2} + 1$ 8) $3 + \frac{x^2}{2} + \frac{\sin x}{2} + 1$

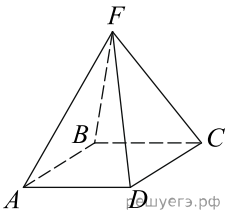
33. В треугольнике ABC известно, что $AB = 7{,}5$ см, $BC = 10$ см и $AC = 5$ см. Найдите все верные утверждения.

1) Угол A больше угла B
2) Сумма сторон AC и BC в 2 раза больше стороны AB
3) Периметр треугольника 22,5 см
4) Сторона BC меньше суммы сторон AC и AB в 1,5 раза
5) Сумма любых двух сторон треугольника меньше 11 см
6) Угол C — самый большой угол треугольника ABC
7) Угол C меньше угла B
8) Периметр треугольника ABC меньше 20 см

34. Выберите все прямые, которые перпендикулярны уравнению касательной, проведенной к графику функции $y = 2x^3 - 3x^2 + 6x - 7$ в точке $x_0 = 1$.

1) $y = \frac{1}{6}x - \sqrt{3}$ 2) $y = \frac{1}{6}x - 2$ 3) $y = 6x - \sqrt{7}$
4) $y = -\frac{1}{6}x - 2$ 5) $y = -\frac{1}{6}x + \sqrt{3}$ 6) $y = \frac{1}{6}x + \sqrt{2}$
7) $y = -\frac{1}{6}x + 5$ 8) $y = 6x + 1$

35. В правильной четырехугольной пирамиде $ABCDF$ все ребра равны 1. Найдите значение угла между ребром FD и плоскостью основания.



РешуЕГЭ.рф

1) 45° 2) $\frac{\pi}{6}$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi}{4}$ 5) 60° 6) $\frac{\pi}{2}$ 7) 90°
8) 30°