

МАТЕМАТИКА 8-9 класс (Заочный тур)

- Значение выражения $\frac{(\sqrt{56}-9)\sqrt{9+2\sqrt{14}}}{\sqrt{35}-\sqrt{10}}$ равно
 1) $-1/\sqrt{5}$ 2) $-\sqrt{5}$ 3) $-2\sqrt{5}$ 4) $-5\sqrt{5}$ 5) $1/\sqrt{5}$
- Результат упрощения выражения $\frac{\sqrt{(abc+4):a+4\sqrt{bc}:a}}{\sqrt{abc+2}}:a^{-\frac{1}{2}}$ имеет вид
 1) $\frac{\sqrt{abc}}{a}$ 2) 1 3) a 4) $a^{\frac{3}{2}}$ 5) $\sqrt{\frac{a}{bc}}$
- Если $(x_0; y_0)$ – решение системы уравнений $\begin{cases} xy + x + y = 1 \\ x^2y + y^2x = -30 \end{cases}$, для которого произведение $x_0 \cdot y_0$ максимально, то значение $x_0 \cdot y_0$ равно
 1) 5 2) 8 3) 6 4) 4 5) 9
- Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{1}{x^2 - 11x + 28} \leq \frac{8x - 37}{(x^2 - 8x + 16)(x^2 - 9x + 14)}$.
 5. Разность между наибольшим и наименьшим корнями уравнения $x^2 + |x| = 1\frac{1}{16}$ равна
 1) 1 2) $\frac{\sqrt{21}}{2}$ 3) $\frac{\sqrt{21}}{2} - 1$ 4) $\frac{\sqrt{21}}{4}$ 5) $\frac{\sqrt{21}}{4} - \frac{1}{2}$
- Сколько различных корней имеет уравнение $\frac{1}{|x+1|} + \frac{1}{|x+2|} = 2$?
 1) 5 2) 4 3) 3 4) 2 5) не более 1
- Площадь фигуры, заданной неравенством $|x - 22| + |y - 31| \leq 6$, равна
 1) 9 2) 18 3) 36 4) 72 5) 108
- Если $f(x) = \frac{3x+2}{x+5}$, то $f(x-1) - f(x-9)$ приводится к виду:
 1) $-\frac{104}{x^2-16}$ 2) $\frac{104}{x^2-16}$ 3) $-\frac{114}{x^2-16}$ 4) $\frac{114}{x^2-16}$ 5) $\frac{114x}{x^2-16}$
- Найдите сумму всех нечетных чисел K, каждое из которых делиться без остатка на 7 и удовлетворяет условию $-147 \leq K < 218$. (945)
- Прямая касается двух окружностей с центрами O и Q в точках A и B соответственно. Через точку C, в которой эти окружности касаются друг друга, проведена их общая касательная, пересекающая прямую AB в точке D. Если $OC=3$ и $\angle BQD=\alpha$, то длина отрезка AD равна
 1) $3/\cos\alpha$ 2) $3\cos\alpha$ 3) $3\sin\alpha$ 4) $3\operatorname{tg}\alpha$ 5) $3\operatorname{ctg}\alpha$
- Биссектриса прямоугольного треугольника делит катет на отрезки длины 8 и 10. Следовательно, медиана, проведенная к гипотенузе, равна...

12. Если из точки окружности проведены диаметр и хорда, длина которой равна 30 см, проекция хорды на диаметр относится к радиусу окружности как 18:25, то радиус окружности равен:
 1) 5 см 2) 10 см 3) 15 см 4) 20 см 5) 25 см
13. Отрезок длины 5, соединяющий боковые стороны трапеции и параллельный основаниям, равным 2 и 9, делит площадь трапеции в отношении:
 1) 3:8 2) $\frac{5}{2} : \frac{9}{5}$ 3) 3:4 4) 1:2 5) в другом отношении
14. Пусть диагональ прямоугольной трапеции делит острый угол пополам, а высоту, опущенную из вершины тупого угла, на отрезки 9 см и 15 см. Тогда периметр трапеции равен:
 1) 114 см 2) 132 см 3) 156 см 4) 140 см 5) 164 см
15. Корни квадратного уравнения $4a^2x^2 - 8ax + 4 - 9a^2 = 0$ больше 3, если a принадлежит множеству
 1) $(0; +\infty)$ 2) $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ 3) $\left(0; \frac{4}{9}\right)$ 4) $\left(0; \frac{2}{9}\right)$ 5) $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$
16. Если x_0 – корень уравнения $1+3+5+7+\dots+x=625$, то значение выражения $\frac{x_0+1}{x_0-39}$ равно
 1) 2 2) 3 3) 4 4) 6 5) 5
17. Три числа x , y , z образуют в указанном порядке геометрическую прогрессию с отличным от единицы знаменателем, а числа x , $2y$, $3z$ образуют в указанном порядке арифметическую прогрессию. Тогда знаменатель геометрической прогрессии равен:
 1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) 3 4) 2 5) $\frac{1}{6}$
18. Вектор \vec{a} составляет с положительным направлением оси OX угол 135° . Найдите координату x вектора \vec{a} , если известно, что $|\vec{a}| = 8\sqrt{2}$.
 1) 4 2) -4 3) 8 4) -8 5) 10
19. Пункты А, В и С расположены последовательно на прямой дороге так, что АВ=7 км и ВС=16 км. Из В в А и из А в С одновременно с постоянными скоростями выехали соответственно велосипедист и мотоциклист. Велосипедист, добравшись до пункта А, сразу же поехал в С. Когда он проделал с самого начала движения 8 км пути, мотоциклист доехал до пункта С и тотчас отправился в В. На каком расстоянии от пункта В они встретились при движении в обратную сторону?
 1) 1/7 2) 1/16 3) 10/31
 4) Они не встретились, велосипедист закончил движение раньше.
 5) Они не встретились, мотоциклист закончил движение раньше.
20. Если в городе В на 20% больше жителей, чем в городе А, а в городе С – на 10% меньше, чем в городе В, то в городе С по сравнению с городом А жителей больше на ...
 1) 10% 2) 8% 3) 12% 4) 16% 5) 18

ОТВЕТЫ

1.	2	2.	2	3.	3
4.	25	5.	3	6.	4
7.	4	8.	2	9.	945
10.	5	11.	15	12.	5
13.	1	14.	2	15.	4
16.	5	17.	1	18.	4
19.	5	20.	2		

Каждая задача по 5 баллов