

«СОГЛАСОВАНО»
Предметной комиссией учителей
математики
Протокол № 3 от 12.03.2021 г.
Председатель предметной комиссии
Карпухина М.М.



Открытая олимпиада ГБОУ Школа № 1568
8 КЛАСС
Основной тур: предмет - математика
(примеры заданий)

1. Упростите выражение $\left(\frac{x^3 - 125}{x^2 - 25} - \frac{5x}{x + 5}\right) : \left(1 - \frac{10}{x + 5}\right)$
и найдите его значение при $x = (2 - \sqrt{3})^2 + \sqrt{48} - 12$.
2. Решите уравнение $(x^2 - 3x)^2 - 14x^2 + 42x + 40 = 0$. Какие из корней этого уравнения удовлетворяют неравенству $||2x - 1| - 2| \leq 1$?
3. Из двух пунктов, расстояние между которыми равно 40 км, выехали навстречу друг другу мотоциклист и автомобилист. Автомобилист выехал на 30 мин. позже мотоциклиста. Встретились они на середине пути. Скорость мотоциклиста на 10 км/ч меньше скорости автомобилиста. Найдите скорость каждого.
4. а) Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2 - 2x + 1, & x \geq -1 \\ -\frac{4}{x}, & x < -1 \end{cases}$.
б) Укажите область определения и множество значений функции.
в) Определите, при каких значениях k прямая $y = k$ имеет с графиком этой функции только одну общую точку.
5. В треугольнике MPK на стороне MK отмечена точка A так, что $AK = 1$, $MA = AP = \sqrt{3}$, $PK = 2$. Найдите $\angle MPK$.
6. Расстояние от центра вписанной в прямоугольную трапецию окружности до концов большей боковой стороны равно 6 см и 8 см. Найдите площадь трапеции.