

Задание № 5

1. Сократите дробь $\frac{x^8 + x^4 + 1}{x^2 + x + 1}$.
2. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $\frac{(a-1)x^2 + 2(a+2)x + 9(a-1)}{x^2 - (a-6)x - 5(a-1)} = 0$ имеет один действительный корень.
3. Найдите множество значений функции $y = \frac{1}{x^2 + |2x - 3|}$.
4. В треугольнике ABC на продолжении стороны AC за вершину A отложен отрезок AD , равный стороне AB . Прямая, проходящая через точку A параллельно BD , пересекает сторону BC в точке M .
 - а) Докажите, что AM — биссектриса угла BAC .
 - б) Найдите площадь трапеции $AMB D$, если площадь треугольника ABC равна 216 и известно отношение $AC : AB = 5 : 4$.
5. В волейбольном турнире участвовало 12 команд. Оказалось, что ни одна команда не одержала ровно 5 побед. Докажите, что найдутся такие команды A, B, C , что команда A выиграла у команды B , команда B выиграла у команды C , команда C выиграла у команды A (ничьих в волейболе не бывает).