

Домашняя работа №1

1. Постройте график функции:

а) $y = \frac{|x|}{x-1}$

б) $y = |x-5| + |x-2|$

в) $y = \frac{|x-2|}{x-2} + \frac{|x-3|}{x-3}$

г) $y = 1 - \sqrt{x^4 + 2x^2 + 1}$
(подсказка $\sqrt{x^2} = |x|$)

д) $y = |-x^2 + 6x - 8|$

2. Решите уравнения:

а) $(-x)^{-1} = \frac{2}{3}$

б) $x^2 - 4|x| - 21 = 0$

в) $(x-2)^2 - 8|x-2| + 15 = 0$

г) $x^3 - x^2 = 2x$

3. Упростите выражение:

$$\frac{a^{-n} + b^{-n}}{a^{-2n} - b^{-2n}} : \left(\frac{1}{b^{-n}} - \frac{1}{a^{-n}} \right)^{-1}$$

4. Окружность, вписанная в трапецию, делит ее боковую сторону на отрезки 3 и 4. Найдите радиус окружности.

5. Через середину диагонали KM прямоугольника $KLMN$ перпендикулярно этой диагонали проведена прямая, пересекающая сторону KL и MN в точках A и B соответственно. Известно, что $AB = BM = 6$. Найдите большую сторону прямоугольника.