

Экзамен «Графики+»

Летняя многопрофильная школа при МЦНМО, кафедра математики, 2011

Требования: «Графики», «Множества. Основные понятия». На экзамене будет предложено построить несколько графиков из этого списка или похожих на них.

1. График функции $f(x)$ нарисован от руки. Изобразить графики функций $f(x) + a$, $f(x + a)$, $af(x)$, $f(ax)$, $|f(x)|$, $f(|x|)$ при различных значениях a .

2. $y = |\cos 2x|$, $y = \sin \left| \frac{x}{2} \right|$, $y = \operatorname{tg}(x + 1) + 2$, $y = \left| \left| |x| - 1 \right| - 1 \right| - 1$

3. $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arccotg} x$

4. Найдите $\arccos(\cos 7)$, $\arcsin(\sin 10)$.

5. $|x| + |y| = 1$, $||x| - |y|| = 1$

6. $y = \frac{3x+1}{5x+2}$, $y = \frac{2-x}{2+3x}$

7. $y = |x^2 - 1| - x^2$

8. $y = \sin \frac{1}{x}$, $y = x \sin \frac{1}{x}$, $y = x^2 \cos \frac{1}{x}$, $x = y \cos \frac{1}{y}$, $y = (x^2 - 1) \sin \frac{1}{x}$

9. $y = 2^{\frac{1}{x}}$, $y = \frac{1}{|2^x - 1|}$