

Базовая математика

Урок 10. Показательная функция: график и основные свойства функции

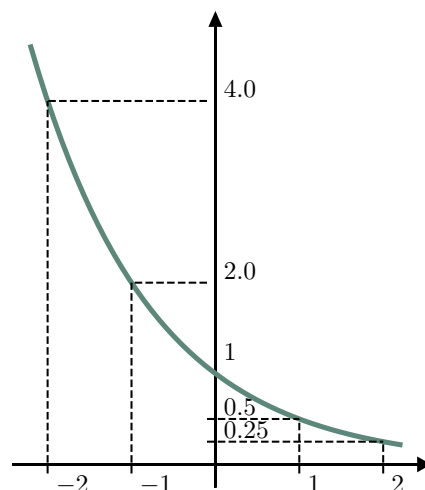
Разбор домашнего задания

Задание 1. Построить график функции $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Решение. График функции $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, как и любой показательной функции, проходит через точку $(0; 1)$ и расположен выше оси Ox . Найдём несколько точек, принадлежащих графику:

x	-2	-1	0	1	2
y	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

Поскольку $a = \frac{1}{2} < 1$, при увеличении x график быстро приближается к оси Ox (не пересекая её). При уменьшении x график быстро возрастает и продолжает возрастать до бесконечности. Такими же свойствами обладает график любой показательной функции $y = a^x$ при $0 < a < 1$.



Задание 2. Решить уравнение $\left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{16}{81}$.

Решение. Рассмотрим правую часть:

$$\frac{16}{81} = \frac{2^4}{3^4} = \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$$

Имеем:

$$\left(\frac{3}{2}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$$

Следовательно, $x = -4$.

Ответ: $x = -4$.

Задание 3. Решить неравенство $2^{2x-4} > 64$.

Решение. Имеем $64 = 2^6$, поэтому неравенство можно переписать следующим образом:

$$2^{2x-4} > 2^6$$

Поскольку основание $2 > 1$ при переходе к степеням не нужно менять знак:

$$2x - 4 > 6$$

$$x > 5$$

Ответ: $x > 5$.