

Zadanie Dla jakich argumentów funkcja $f(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^{3x-5}$ przyjmuje wartości większe niż funkcja $g(x) = \left(\frac{9}{4}\right)^{5x+1}$?

Rozwiązanie:

Musimy stwierdzić kiedy:

$$f(x) > g(x)$$

Czyli kiedy:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-5} > \left(\frac{9}{4}\right)^{5x+1}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-5} > \left(\frac{3}{2}\right)^{2 \cdot (5x+1)}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-5} > \left(\frac{2}{3}\right)^{-(10x+2)}$$

Teraz przechodzimy do nierówności na wykładnikach, ale ponieważ podstawa funkcji wykładniczej jest mniejsza od 1 ($\frac{2}{3} < 1$), to zmieniamy znak nierówności:

$$3x - 5 < -10x - 2$$

$$13x < 3$$

$$x < \frac{3}{13}$$

Odpowiedź: Funkcja $f(x)$ przyjmuje wartości większe od funkcji $g(x)$ dla argumentów $x < \frac{3}{13}$.