

**Zadanie** Udowodnij, że wykresy funkcji  $f(x) = 3\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^{x+1}$  oraz  $g(x) = \left(\frac{8}{343}\right)^{\frac{1}{3}x-1}$  nie mają punktów wspólnych.

**Rozwiązanie:**

Wykresy dwóch funkcji mają punkty wspólne dla tych  $x$ -ów dla których:  $f(x) = g(x)$ .

Żeby znaleźć wszystkie punkty wspólne wykresów funkcji  $f(x)$  i  $g(x)$  trzeba rozwiązać równanie:

$$f(x) = g(x)$$

My musimy udowodnić, że wykresy nie mają punktów wspólnych, zatem musimy pokazać że powyższe równanie nie ma rozwiązania (nie istnieje  $x$ , który je spełnia). No to sprawdzamy:

$$f(x) = g(x)$$

$$3\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^{x+1} = \left(\frac{8}{343}\right)^{\frac{1}{3}x-1}$$

$$\frac{7}{2} \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^{x+1} = \left(\left(\frac{2}{7}\right)^3\right)^{\frac{1}{3}x-1}$$

$$\left(\frac{2}{7}\right)^x = \left(\frac{2}{7}\right)^{3\left(\frac{1}{3}x-1\right)}$$

$$\left(\frac{2}{7}\right)^x = \left(\frac{2}{7}\right)^{x-3}$$

$$x = x - 3$$

$$x - x = 3$$

$$0 = 3$$

Otrzymaliśmy równanie sprzeczne, zatem wykresy nie mają punktów wspólnych. ■