



فرض کنید توابع f و g و h به صورت زیر تعریف شوند:

$$f(x) = [x]$$

$$g(x) = \cos(\pi x)$$

$$h(x) = 2^{x-1}$$

آنگاه نمودار $g \circ f(x) \cdot h(x)$ با معکوس خود در چند نقطه تلاقی دارد؟

پاسخ:

ابتدا تابع $g \circ f(x) \cdot h(x)$ را تشکیل می‌دهیم:

$$g \circ f(x) = \cos(\pi [x]) = (-1)^{[x]}$$

$$h(x) \cdot g \circ f(x) = (-1)^{[x]} \cdot 2^{x-1}$$

حال برای تشخیص تعداد نقاط تلاقی با نمودار معکوس، تابع را با نمودار $y=x$ تلاقی

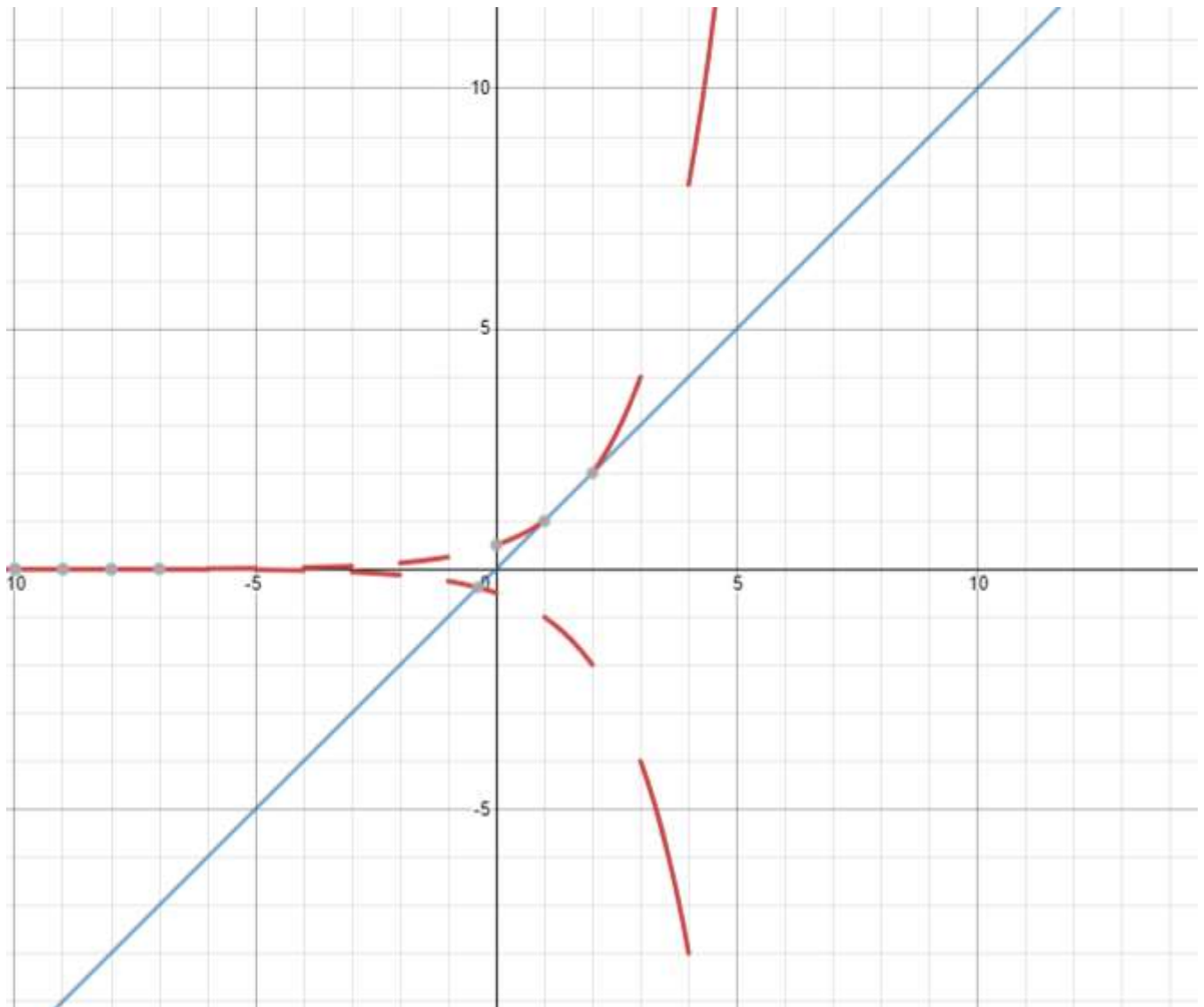
می‌دهیم:

$$h(x) \cdot g \circ f(x) = (-1)^{[x]} \cdot 2^{x-1}$$

$$y = x$$

فرد: $x = -2^{x-1}$, زوج: $x = 2^{x-1}$

با توجه به اینکه مقادیر جواب اهمیتی ندارد، از نمودار استفاده می کنیم:



بنابراین، تعداد تلاقی تابع با معکوس خود در دو نقطه می باشد.

توجه کنید که نقطه $x=1$ در نمودار تابع در ربع چهارم قرار دارد. ($[1] = 1$)