تركيب الدالة ودالتها العكسية

تكون كل من الدالتين f و f^{-1} دالة عكسية للأخرى ، إذا وفقط إذا تحقق الشرطان الآتيان :

1. $f[f^{-1}(x)] = x$ لجميع قيم x في مجال $f^{-1}(x)$
2. $f^{-1}[f(x)] = x$ لجميع قيم x في مجال $f(x)$

مثال

أثبت جبريًا أن كلًا من الدالتين g , f تمثل دالة عكسية للأخرى :

$f(x) = 18 - 3x$, $g(x) = 6 - \frac{x}{3}$

الحل :

$$[f \circ g](x) = f[g(x)]$$
$$= f\left[6 - \frac{x}{3}\right]$$
$$= 18 - 3\left(6 - \frac{x}{3}\right)$$
$$= 18 - 18 + \frac{3x}{3}$$
$$= x$$

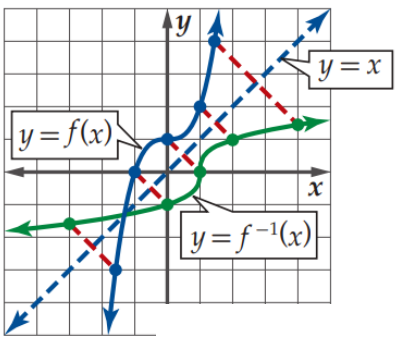
$$[g \circ f](x) = g[f(x)]$$
$$= g[18 - 3x]$$
$$= 6 - \frac{18 - 3x}{3}$$
$$= \frac{18 - 18 + 3x}{3}$$
$$= x$$

بما أن $f[g(x)] = g[f(x)] = x$ فإن كلا الدالتين $f(x), g(x)$ دالة عكسية للأخرى.

إيجاد الدالة العكسية بيانيًا

يمكننا تمثيل منحنى الدالة العكسية بانعكاس الدالة الأصلية حول المستقيم $y = x$

كما في المثال :



إذا كان للدالة قيم عظمى أو صغرى محلية فإن الدالة تفشل في اختبار الخط الأفقي ومن ثم لا تكون دالة متباينة .