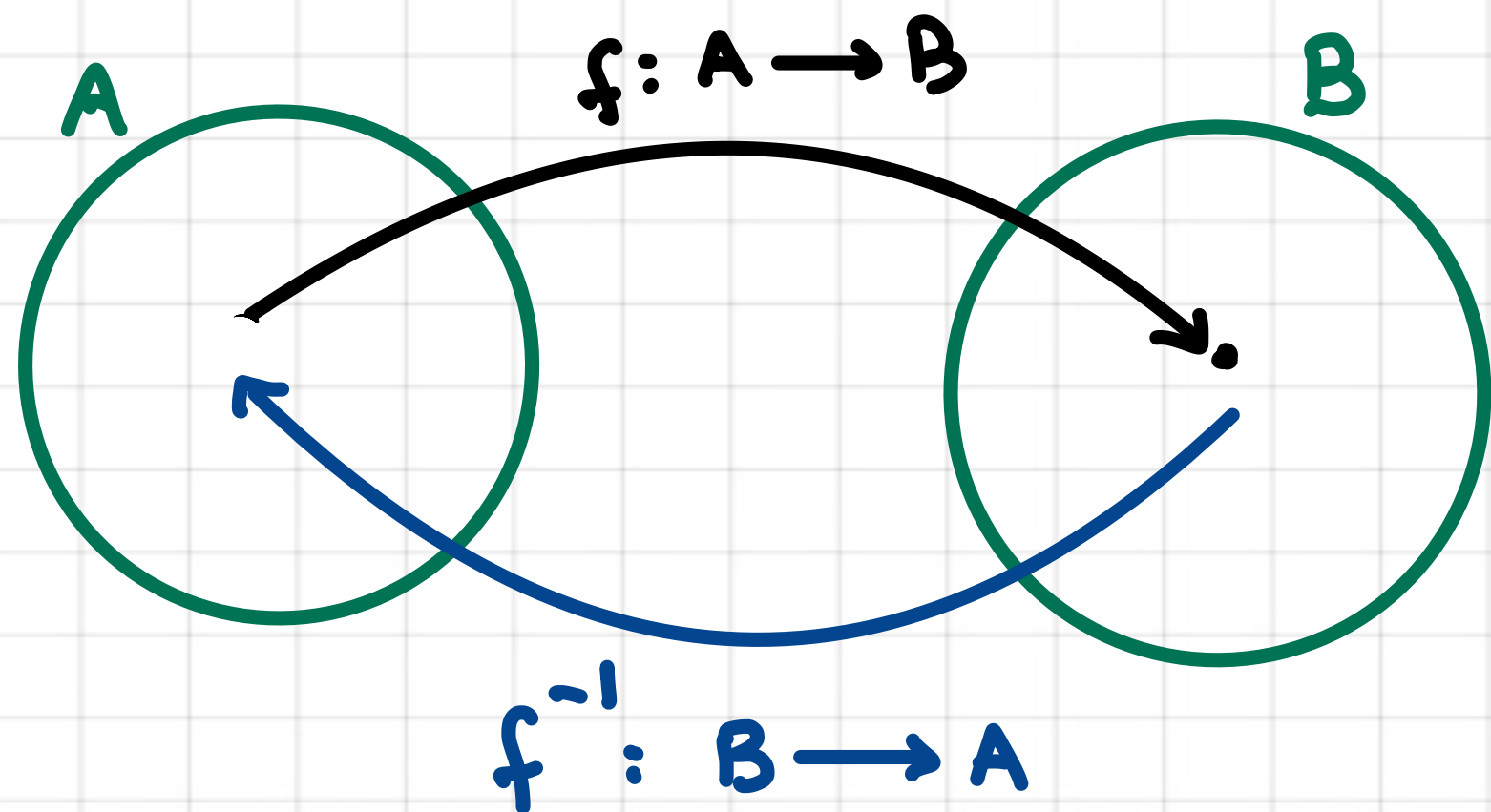


• Função Inversa $f^{-1}(x)$



Apenas funções bijeções admitem inversa

Cálculo da inversa:

- 1º) Trocamos x por y
e y por x
- 2º) Isolamos o novo y

Ex: Calcular a inversa de cada função a seguir:

$$a) f(x) = 5x + 4$$

$$x = 5 \cdot y + 4$$

$$x - 4 = 5y$$

$$y = \frac{x - 4}{5}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x - 4}{5}$$



MESTRES
DA MATEMÁTICA

$$b) f(x) = \frac{3x+4}{2x-5}$$

$$x = \frac{3y+4}{2y-5}$$

$$2xy - 5x = 3y + 4$$

$$2xy - 3y = 5x + 4$$

$$y(2x-3) = 5x+4$$

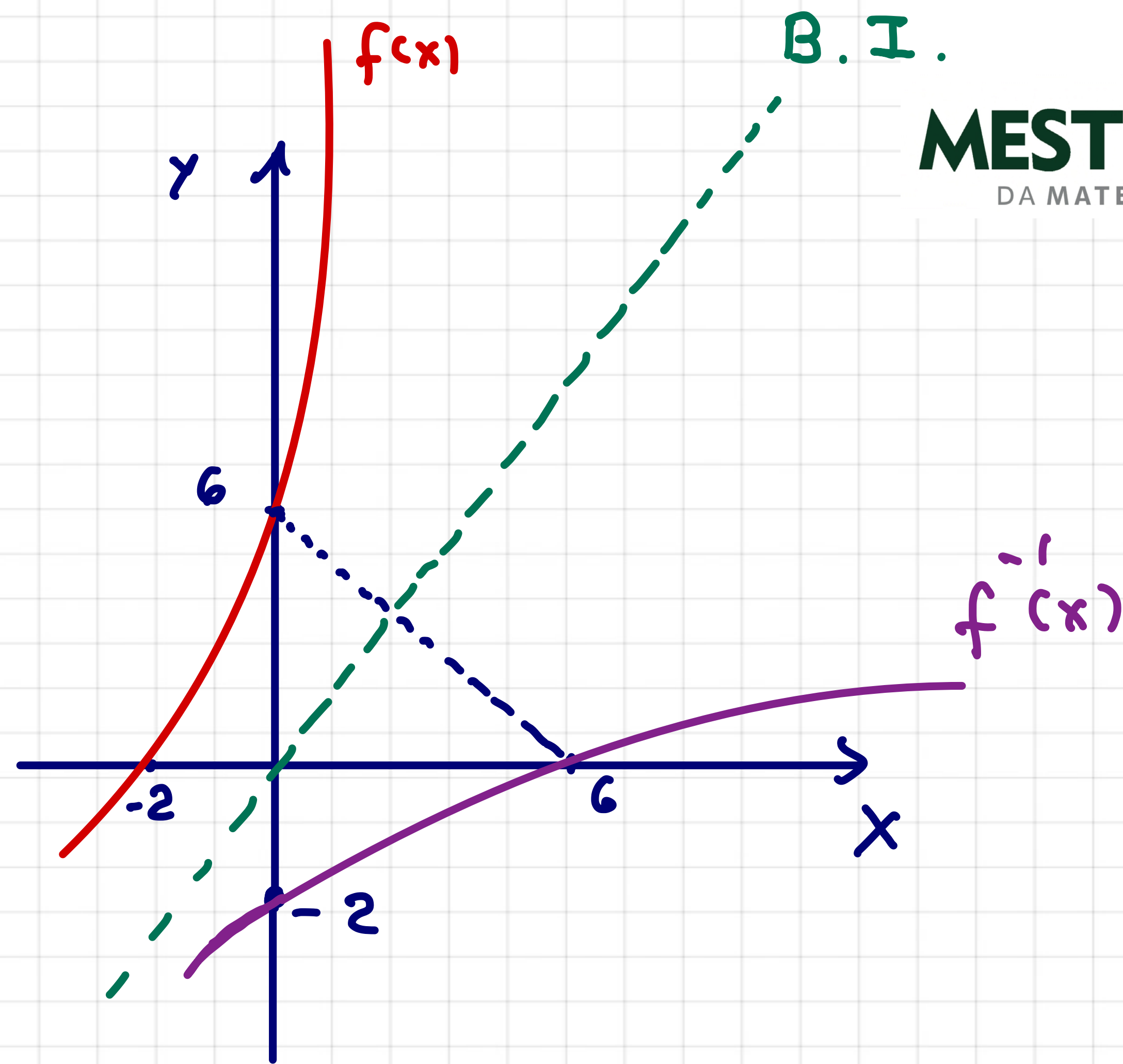
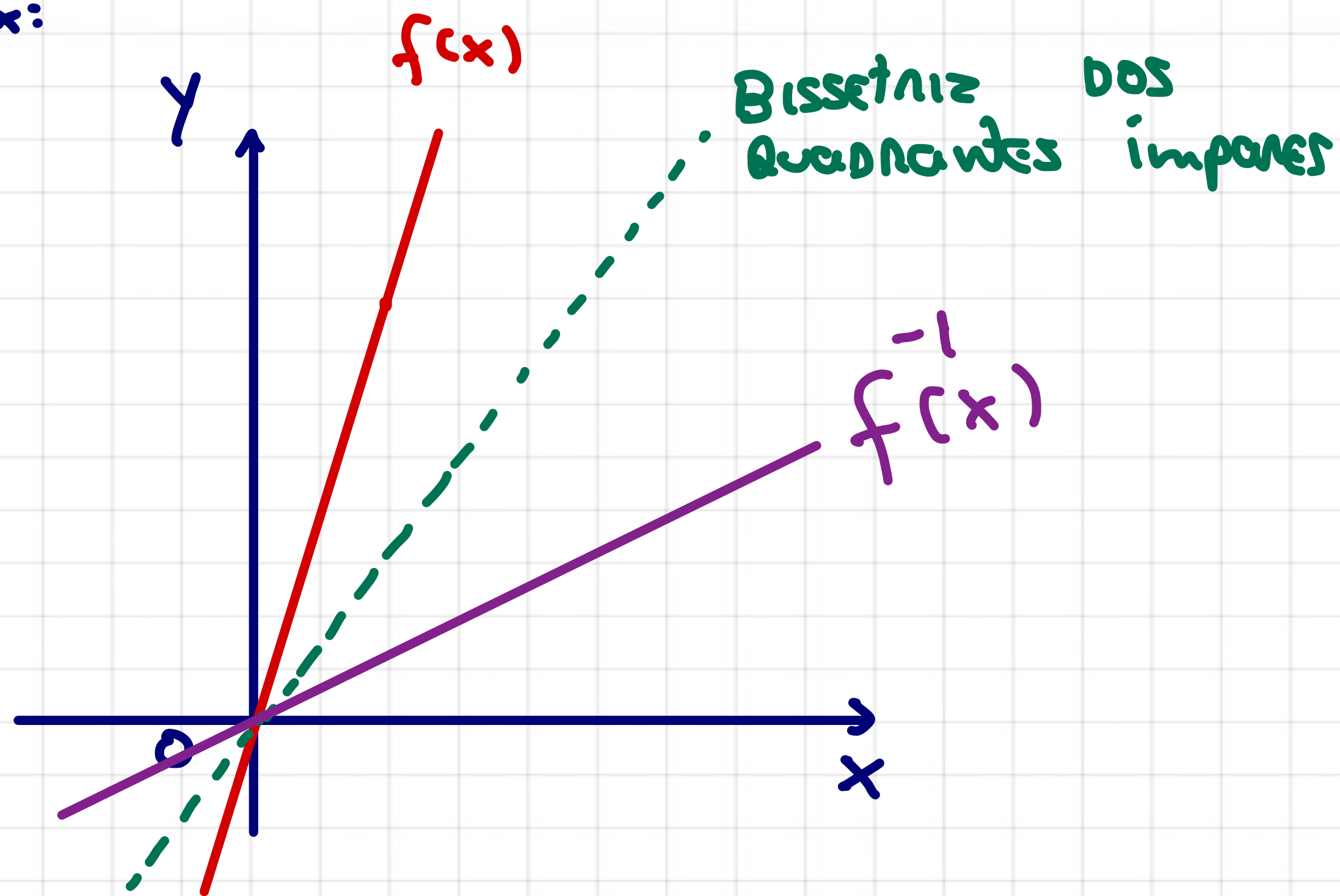
$$y = \frac{5x+4}{2x-3}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{5x+4}{2x-3}$$

Obs:

O gráfico da função $f^{-1}(x)$ é simétrico ao gráfico da função $f(x)$ em relação à bissetriz dos quadrantes ímpares

Ex:



Obs: Problemas cabulosos de Função Composta

1º tipo: Funções começam com a mesma letra

Ex: Sejam $f(x) = 7x + 4$ e $f(g(x)) = 5x - 1$

Calcule $g(x)$

nesse caso, igualamos a definição de função composta com a expressão fornecida

$$f(x) = 7 \cdot x + 4$$

Definição: $f(g(x)) = 7 \cdot g(x) + 4$ ← Igualar

Fornecida: $f(g(x)) = 5x - 1$

$$\therefore 7g(x) + 4 = 5x - 1$$

$$7g(x) = 5x - 5$$

$$g(x) = \frac{5x - 5}{7}$$

20) (PUC) Duas funções f e g são tais que $f(x) = 2x + 3$ e $f(g(x)) = 5 - 2x$. O valor $g(-1)$ é igual a:

- ~~a) 2~~
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

$$f(x) = 2 \cdot x + 3$$

DEFINIÇÃO: $f(g(x)) = 2 \cdot g(x) + 3$

FORNECIDA: $f(g(x)) = 5 - 2x$

IGUALAR

$$\therefore 2g(x) + 3 = 5 - 2x$$

$$2g(x) = 2 - 2x$$
$$~~2g(x) = 2(1-x)~~$$

$$g(x) = 1 - x$$

$$g(-1) = 1 - (-1)$$
$$= 1 + 1 = \textcircled{2}$$

2º tipo: As funções começam com letras diferentes

Troca entre parênteses

Ex: $f(x) = 4x + 21$ e $g(f(x)) = 20x - 17$,

$g(x) = ?$

$g(f(x)) = 20x - 17$

$g(4x + 21) = 20(x) - 17$

$g(4 \cdot x) = 20(x - 21) - 17$

$g(x) = \cancel{20} \left(\frac{x-21}{\cancel{4}} \right) - 17$

$g(x) = 5x - 105 - 17$

$g(x) = 5x - 122$



🤔 21) Sendo $f(g(x)) = 2x + 5$ e $g(x) = x + 4$, então a expressão da $f(x)$ é igual a:

a) $2x - 5$

b) $2x + 1$

c) $2x - 4$

~~d) $2x - 3$~~

$$f(x + 4) = 2(x) + 5$$

$$f(x) = 2(x - 4) + 5$$

$$f(x) = 2x - 8 + 5$$

$$f(x) = 2x - 3$$