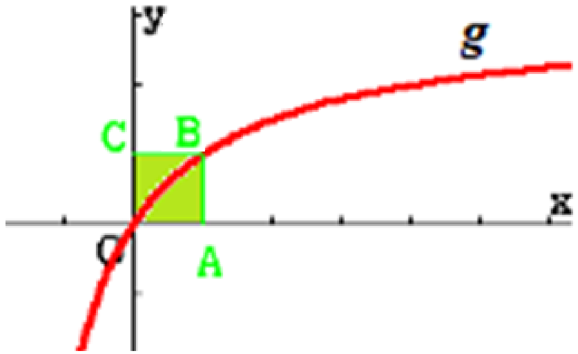
Exercício 2:

Considere a função g definida em IR\{-2} por $g(x)=\dfrac{5x}{x+3}$.

No referencial Oxy da figura está parte da representação gráfica de g e um ponto móvel B, de abcissa positiva, pertencente ao gráfico de g.

Determine as coordenadas do ponto B *de forma que o retângulo* [$OABC$] *seja um quadrado.*



Resolução:

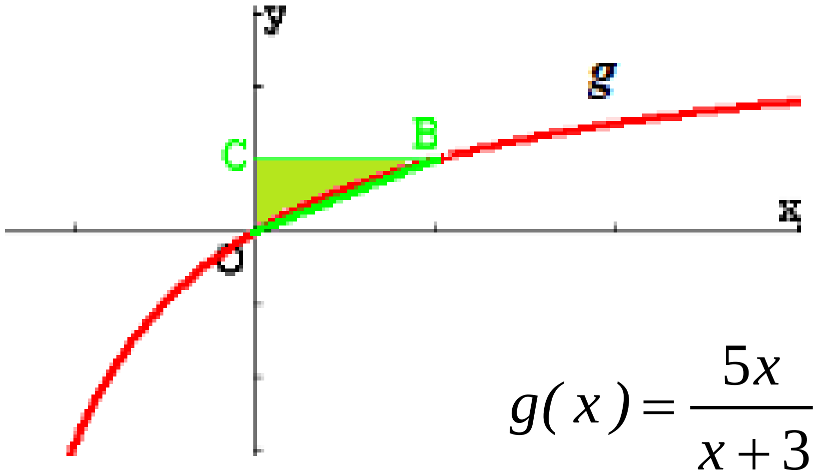
$$\overline{OA}=\overline{AB} \Leftrightarrow x=g(x) \Leftrightarrow x=\frac{5x}{x+3} \Leftrightarrow x-\frac{5x}{x+3}=0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2+3x-5x}{x+3}=0 \Leftrightarrow \frac{x^2-2x}{x+2}=0 \Leftrightarrow x(x-2)=0 \wedge x\neq -2 \Leftrightarrow (x=0 \vee x=2) \wedge x\neq -2$$

$R:\ B(2,2)$ $\qquad g(2)=2$

Mostre que a área do triângulo $[OBC]$ é dado, em função da abcissa x *do ponto* B, *por*

$$A(x)=\frac{5x^2}{2x+6}$$



$$g(x)=\frac{5x}{x+3}$$

$$A(x)=\frac{\overline{OC}\times\overline{CB}}{2}=\frac{g(x)\times x}{2}=\frac{\frac{5x}{x+3}\times x}{2}=$$

$$=\frac{5x^2}{2(x+3)}=\frac{5x^2}{2x+6}$$

Determine as abcissas *do ponto* B*, para as quais a área do triângulo* $[OBC]$ *não é superior a 2.*

$$A(x) \leq 2 \Leftrightarrow \frac{5x^2}{2x+6} \leq 2 \Leftrightarrow \frac{5x^2-4x-12}{2x+6} \leq 0$$

x	0	2	$+\infty$
$5x^2-4x-12$	-	0	+
$2x$-6	+	+	+
$\frac{5x^2-4x-12}{2x+6}$	-	0	+

$C.A.$

$5x^2-4x-12=0 \Leftrightarrow x=2 \vee x=-1{,}2$

$2x+6=0 \Leftrightarrow x=-3$

$x \in]0, 2]$

Exercícios que podem resolver nos vossos manuais

Exercícios em que se pede

- a resolução de problemas que envolvem a função racional