

Nome:

1. Determine uma equação algébrica para  $y = \text{sen}(\text{arctg } x)$ . Justifique.

2. Determine as assíntotas horizontais e verticais da função

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

3. Para um número  $a$  qualquer, seja  $g$  a função dada por

$$g(x) = \begin{cases} x - x^2, & \text{se } x \geq a, \\ -1 - x, & \text{se } x < a. \end{cases}$$

Encontre todos os valores de  $a$  para os quais a função  $g$  é contínua. Justifique.

4. Encontre uma equação da reta tangente à curva  $f(x) = 4x - 3x^2$  no ponto  $P(2, -4)$ . Para um número  $b$  qualquer, calcule a taxa instantânea de variação de  $y = f(x)$  em relação a  $x$  quando  $x = b$ .

5. Seja  $h : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$  uma função contínua. Compare o seu gráfico com o de  $y = x$ . Use o teorema do valor intermediário para mostrar que existe algum número  $c \in [0, 1]$  tal que  $h(c) = c$ .