

Turma K1 - 11/01/2015

Questão	Pontos	Notas
1	20	
2	30	
3	30	
4	20	
Total	100	

Não é permitido sair da sala durante a prova nem usar calculadora.
Respostas sem uma **justificava correta** não serão consideradas.

Nome: _____

Questão 1 (20 pontos)

Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(\pi x)}{\tan(x)}$.

Questão 2 (30 pontos)

Considere a função $f(x) = \frac{x(3-x)}{9-x^2}$.

- (a) Calcule $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x)$.
- (b) Determine todas as assíntotas verticais e horizontais de f .

Questão 3 (30 pontos)

- (a) Calcule $\lim_{x \rightarrow 1} (1-x^3) \cos\left(\frac{\pi}{x-1}\right)$.
- (b) Decida se existe $a \in \mathbb{R}$ tal que a função

$$g(x) = \begin{cases} (1-x^3) \cos\left(\frac{\pi}{x-1}\right) & \text{se } x < 1 \\ a & \text{se } x = 1 \\ 1+x^3 & \text{se } x > 1, \end{cases}$$

seja contínua.

Questão 4 (20 pontos)

Mostre que, dado $c \in \mathbb{R}$, sempre existe $x \in \mathbb{R}$ tal que $\frac{x^7+3}{2+x^2} = c$.
