

Escola Secundária de Francisco Franco (2015/2016)
3.ª questão-aula de Matemática A – 12.º 5
Janeiro de 2016

2.º Período

Duração: 15 min.

Nome:

N.º:

Classificação:

O professor:

Função logarítmica, limites

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

Considere a função, de domínio $] - 2, +\infty[$, definida por $f(x) = 1 - \frac{\log_5(x+2)}{3}$

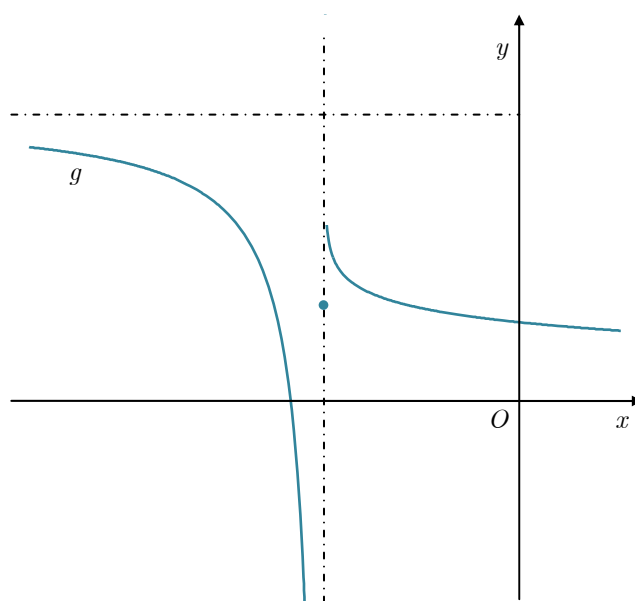
Usando apenas processos analíticos, resolva os itens seguintes.

1. Considere a sucessão de números reais de termo geral $u_n = 7 + \frac{1}{n^2}$

Mostre que $\lim f(u_n) = -\log_5\left(\frac{\sqrt[3]{9}}{5}\right)$

2. Considere a função g , de domínio \mathbb{R} , cuja expressão e parte do gráfico num referencial o.n. xOy estão a seguir.

$$g(x) = \begin{cases} 3 + \frac{1}{x+2} & \text{se } x < -2 \\ 1 & \text{se } x = -2 \\ f(x) & \text{se } x > -2 \end{cases}$$



Seja (x_n) uma sucessão de números reais tal que

$$\lim g(x_n) = +\infty$$

Das expressões seguintes, existe alguma que possa definir o termo geral da sucessão (x_n) ?

- (I) $\frac{2+n}{1+n}$
- (II) $e^{-n} - 2$
- (III) $-\ln\left(e + \frac{1}{n}\right)^2$

Justifique a resposta.

3. Considere agora a função h , de domínio \mathbb{R} , definida por $h(x) = \begin{cases} 2 - \frac{5}{\ln(3-x)} & \text{se } x < 3 \\ \frac{2}{3} & \text{se } x = 3 \\ f(x) & \text{se } x > 3 \end{cases}$

Calcule, se existir:

3.1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$

3.2. $\lim_{x \rightarrow 3} h(x)$

Cotações			
60	60	30	50