

Ficha de Trabalho

Cálculo de limites sem indeterminação

1

Seja f a função, de domínio \mathbb{R}^+ , definida por $f(x) = e^{\frac{1}{x}} - 3$

Considere a sucessão de números reais (x_n) tal que $x_n = \frac{1}{\sqrt{n}}$

Qual é o valor de $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{f(x_n)}$?

- (A) $-\infty$
- (B) $-e$
- (C) 0
- (D) $+\infty$

2

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (e^x \times \ln(x-1))$$

3

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[\log x \times \left(x + \frac{1}{x} \right) \right]$$

4

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (e^x + 2)$$

5

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(x-3)^2}{\ln x}$$

Ficha de Trabalho

6

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{-x}}{x^2 + 1}$$

7

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x}$ é:

(A) $-\infty$.

(B) 0.

(C) 1.

(D) $+\infty$.

8

Indique o valor de $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log_2 x}{e^x - 1}$.

(A) 0.

(B) 1.

(C) $-\infty$.

(D) $+\infty$.

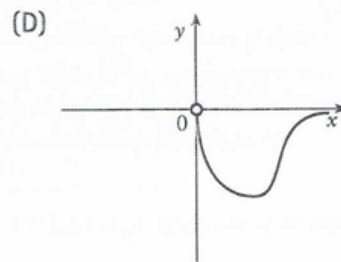
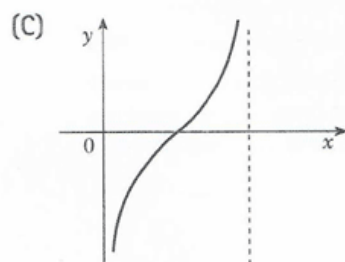
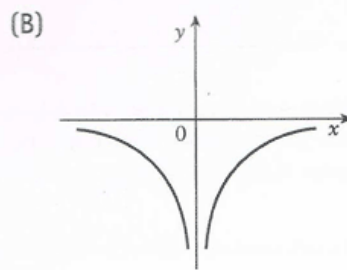
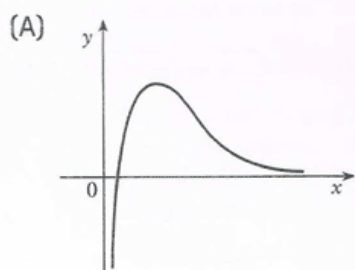
9

De uma função h sabe-se que:

O domínio de h é \mathbb{R}^+

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = 0 \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow 0} h(x) = -\infty.$$

Indique qual dos gráficos seguintes pode ser o gráfico de h .



Ficha de Trabalho

13

Considere a função g , de domínio \mathbb{R} , definida por

$$g(x) = \begin{cases} e^x & \text{se } x \leq 0 \\ \ln x & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

Considere a sucessão de termo geral $u_n = \frac{1}{n}$

Qual é o valor de $\lim_{n \rightarrow +\infty} g(u_n)$?

(A) $+\infty$

(B) 1

(C) 0

(D) $-\infty$

14

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x + \ln x)$$

15

Seja g uma função, de domínio $]-\infty, e[$, definida por $g(x) = \ln(e - x)$

Considere a sucessão estritamente crescente de termo geral $x_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

Qual é o valor de $\lim g(x_n)$?

(A) $+\infty$

(B) e

(C) 1

(D) $-\infty$

Ficha de Trabalho

16

Seja (x_n) a sucessão de termo geral $x_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

Seja (y_n) a sucessão de termo geral $y_n = 1 + \ln(x_n)$ (\ln designa logaritmo de base e)

Qual é o valor de $\lim y_n$?

- (A) 2 (B) 3 (C) $1 + e$ (D) $2 + e$

17

Considere a sucessão de termo geral $u_n = \log_2\left(\frac{1}{n}\right)$.

Indique o valor de $\lim u_n$.

- (A) $-\infty$. (B) 0.
(C) 1. (D) $+\infty$.

18

Considere a função f definida em \mathbb{R}^+ por $f(x) = \ln x$ (\ln designa logaritmo de base e).

Seja (u_n) a sucessão de termo geral

$$u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

Qual é o valor de $\lim f(u_n)$?

- (A) $+\infty$. (B) 0.
(C) 1. (D) e .

Ficha de Trabalho

19

Na Figura 1, está representada parte do gráfico de uma função h , de domínio $\mathbb{R} \setminus \{1, e\}$

Tal como a figura sugere, as retas de equações $y = 0$, $x = 1$ e $x = e$ são as assíntotas do gráfico da função h

Seja (x_n) uma sucessão tal que $\lim h(x_n) = +\infty$

Qual das expressões seguintes **não** pode ser termo geral da sucessão (x_n) ?

(A) $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

(B) $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^3$

(C) $1 - \frac{1}{n}$

(D) $e + \frac{1}{n}$

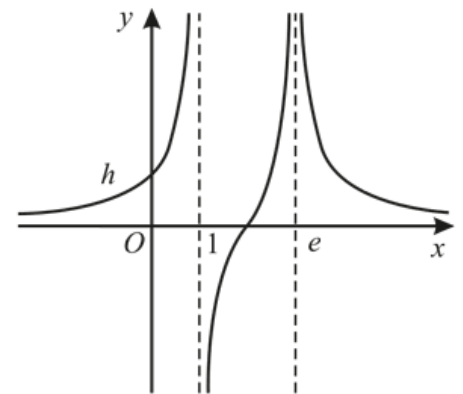


Figura 1