



## EXAMEN FUNCIONES

### 1º BACH CIENCIAS



**Ejercicio 1: (3 ptos)** Dada la función  $f(x) = \begin{cases} 8 & x < -1 \\ 5 - 3x & -1 < x \leq 2 \\ \frac{3}{x-2} & 2 < x < 8 \end{cases}$

a) Estudie su dominio  $\text{Dom } f = (-\infty, -1) \cup (-1, 8)$  (0.5)

b) Estudie su continuidad y clasifique sus discontinuidades

$x = -1$  | Discontinuidad evitable

$x = 2$  | Discontinuidad de salto infinito

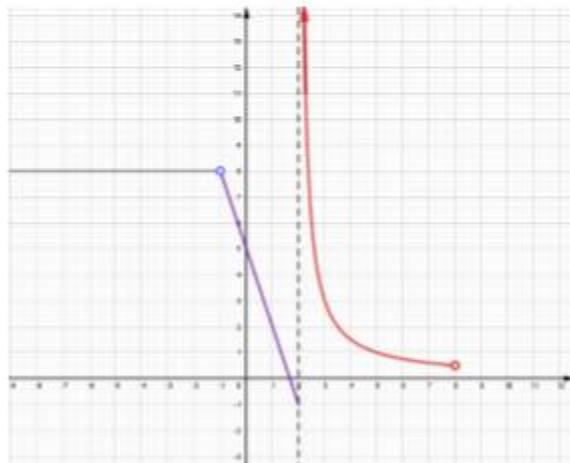
(1.5)

$x = 8$  | Discontinuidad de segunda especie

$f(x)$  continua en  $(-\infty, -1) \cup (-1, 2) \cup (2, 8)$

c) Esboce su gráfica

(1)



**Ejercicio 2: (1.5 ptos)** Determine las asíntotas de la función  $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 1}{x^2 - 5x}$

$\{AH\}$  No hay

$\{AV\}$   $x = 0, x = 5$

$\{AO\}$   $y = x + 2$

**Ejercicio 3: (1 pto)** Calcule  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 - 5x}) = \frac{5}{2}$



**Ejercicio 4: (2 pts)** Dadas las funciones  $f(x) = \frac{x-1}{x+3}$ ,  $g(x) = \log_2 x$  y  $h(x) = e^x$ :

a) Calcule  $(g \circ f)(x)$  y  $(h \circ g)(x)$   $\begin{cases} (g \circ f)(x) = \log_2 \frac{x-1}{x+3} \\ (h \circ g)(x) = e^{\log_2 x} \end{cases}$

b) Halle la función inversa de la función  $f(x) \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-3x-1}{x-1} = \frac{3x+1}{1-x}$

**Ejercicio 5: (1.5 pts)** Halle los valores de  $a$  y  $b$  para que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} ax & x < 1 \\ x^2 - 4 & 1 \leq x < 3 \\ 2^x + b & x \geq 3 \end{cases} \rightarrow \boxed{a = b = -3}$$

**Ejercicio 6: (1 pto)** Calcule y simplifique  $\frac{3x^3 - 12x}{x^2 - 4x + 4} : \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + x - 6} = 3x$

