

### Ejercicio 3 (2 puntos)

Dada la función real de variable real definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+2}{x-1} & \text{si } x \leq 2 \\ \frac{3x^2 - 2x}{x+2} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

- Estúdiense si  $f(x)$  es continua en  $x = 2$ .
- Calcúlese la función derivada de  $f(x)$  para  $x < 2$ .

(Madrid - Matemáticas CCSS - Junio 2018 - Opción A )

**Solución.**

- a) Para que  $f(x)$  sea continua en  $x = 2$

- $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x-1} = 4$
- $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x}{x+2} = 2$
- $f(2) = \frac{2+2}{2-1} = 4$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) \neq \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \implies f(x) \text{ no es continua en } x = 2$$

b) Cuando  $x < 2$ ,  $f(x) = \frac{x+2}{x-1} \implies f'(x) = \frac{x-1-(x+2)}{(x-1)^2} = \frac{-3}{(x-1)^2}$

\_\_\_\_\_  $\circ$  \_\_\_\_\_