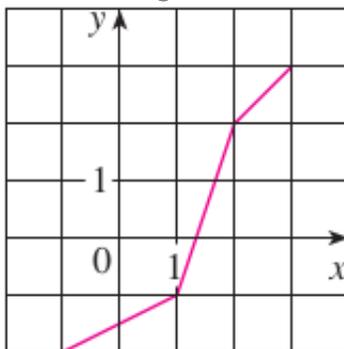


Nombre:

1. Sea $g : D \rightarrow \mathbb{R}$ la función cuya gráfica es la siguiente:



- Indique qué conjunto es el dominio D de g .
- Determine cuál debe ser el codominio de g para que la función sea sobreyectiva.
- Utilizando el codominio determinado en la parte b), indique si la función es o no biyectiva; en caso afirmativo, dibuje el gráfico de la función inversa correspondiente.
- Determine en qué puntos es g continua.
- Determine en qué puntos es g derivable.
- Grafique la función g' (no grafique g' sobre la figura de arriba).

2. Calcular los límites siguientes

a) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x^2 - 8}{x^3 - 8}$;

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{5x^3 - 4x^2 - 2x + 1}$;

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 - x + 1}{x^4 + 1}$;

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x \cos^2 x}{x \ln(1+x)}$.

3. Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida de la manera siguiente:

$$f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x \leq 0 \\ ax + 1 & \text{si } 0 < x < \pi \\ b + \operatorname{sen} x & \text{si } x \geq \pi, \end{cases}$$

donde a y b son parámetros a determinar.

- Hallar a para que f sea derivable en $x = 0$.
- Hallar b para que f sea continua en $x = \pi$
- Hallar las derivadas laterales de f en $x = \pi$ y determinar si f es o no derivable en dicho punto.
- Hacer un esbozo del gráfico de f .