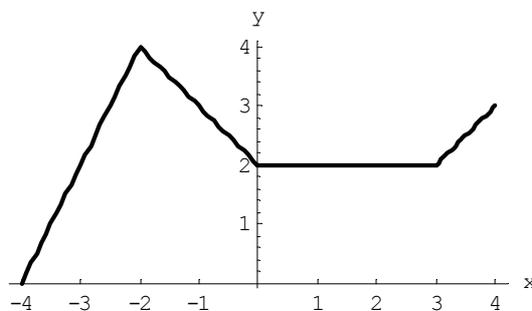


- 1) Sea  $f: [-2,2] \rightarrow \mathbb{R}$  una función definida por  $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ .
- Encuentre todos sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.
  - Encuentre, si existen, todos sus valores máximos y mínimos relativos y absolutos.
  - Indique en qué intervalos  $f$  es cóncava hacia arriba (convexa) y en cuáles es cóncava hacia abajo (cóncava).
  - Encuentre, si existen, todos sus puntos de inflexión.
  - Esboce un gráfico de  $f$ .

2) Demuestre que la suma de un número positivo  $x$  y su recíproco,  $\frac{1}{x}$ , es por lo menos 2.

3) Suponga que la función  $f$  definida en  $[-4,4]$  está dada por el siguiente gráfico:



- ¿Cuáles son los valores extremos absolutos de  $f$ , si existen?
  - ¿Tiene  $f$  extremos locales? En caso afirmativo, indique cuáles son.
  - Esboce un diagrama de la función derivada de  $f$ .
- 4) Responda cada inciso, justificando su respuesta e incluyendo todos los cálculos.
- ¿Cuál es la linealización de  $f$  dada por  $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$ , en  $x = 2$ ?
  - Si la ecuación de la recta tangente al gráfico de la función  $g$  en el punto  $(2,5)$  es  $y - 5 = 7(x - 2)$ , entonces ¿es  $g$  necesariamente derivable en 5?
  - Si la ecuación de la recta tangente al gráfico de la función  $g$  en el punto  $(2,5)$  es  $y - 5 = 7(x - 2)$ , entonces ¿es  $g'(2) = 5$ ?
  - Si  $f(x) = \tan^{-1}(x) = \arctan(x)$ , pruebe que  $f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$ , incluyendo el procedimiento.
  - ¿Cuál es la diferencial de  $y = \sin x$ ?
  - ¿Es impar la derivada de toda función impar?
  - ¿Es verdad que  $\sinh^2 x + \cosh^2 x = 1$ ?
  - Si  $f$  está dada por  $f(x) = x + \sin x$ , ¿existe un número  $c$  en el intervalo  $(0, \pi)$  tal que  $f'(c) = \frac{f(\pi) - f(0)}{\pi - 0}$ ?
  - Halle la derivada de la función  $f$  dada por  $f(x) = \sin(\sin x) \cdot \ln(\ln x)$ , para todo  $x > 1$ .