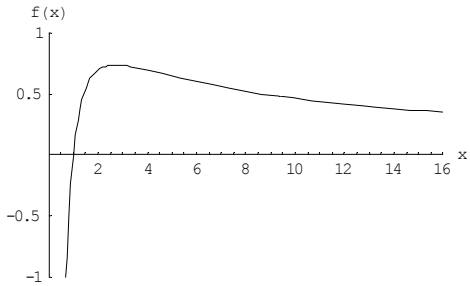
1) Considere la función f: D→ℝ, dada por $f(x)=\dfrac{x^3+x^2-2x+2}{x^2-1}$.
   a) Indique el dominio D de f.
   b) Dé las ecuaciones de todas las asíntotas verticales, horizontales y oblicuas al gráfico de f, si existen. Si no existen, indique por qué puede asegurarlo.
   c) Halle $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$ aplicando propiedades de límite. Indique qué propiedades aplica.
   d) ¿En qué puntos es continua la función f? ¿Es f una función derivable en D? Justifique su respuesta.
   e) Calcule, si es posible, el área de la superficie comprendida entre el gráfico de f y el eje x, para $2 \le x \le 3$.

2) Para la función f: $[0, \pi] \to \mathbb{R}$ dada por f(x) = sen x,
   a) halle una aproximación de la longitud de la curva dada por el gráfico de f, desde el punto (0,0) hasta el punto $(\pi, 0)$ (es decir, para $0 \le x \le \pi$), usando el método de trapecios con cuatro subintervalos.
   b) Calcule el volumen del sólido que se obtiene al hacer girar el gráfico de f en torno al eje x.

3) El siguiente gráfico corresponde a la función f: $(0,\infty)\to\mathbb{R}$, dada por $f(x)=\dfrac{2\ln x}{x}$.



   a) Halle analíticamente los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f y sus valores extremos relativos, si los tiene. Justifique.
   b) Halle analíticamente los intervalos de concavidad y los puntos de inflexión de f, si los tiene. Justifique.
   c) Marque los valores hallados en el gráfico, a modo de verificación.

4) Calcule o responda según corresponda, justificando cada respuesta:
   a) $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-9}{x-3}=$ b) $\lim\limits_{x\to 0^+} x^{\operatorname{sen} x}=$ c) $\int_1^{\infty}\dfrac{1}{x^2}dx=$
   d) ¿Cuál es la derivada de f, siendo $f(x) = 5x^3 - 2\tan x$?
   e) La serie $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{n}$, ¿es convergente?
   f) Si sabe que la sucesión $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ es convergente, ¿puede afirmar algo sobre la convergencia de la sucesión $\{3a_n\}_{n=1}^{\infty}$?

5) Considere la sucesión $\left\{\dfrac{1}{3^n}\right\}_{n=0}^{\infty}$. Indique, justificando cada respuesta:
   a) si la sucesión dada es convergente o no. En caso afirmativo, halle el límite.
   b) Si la sucesión dada es acotada.
   c) Si la serie $\sum\limits_{n=0}^{\infty}\dfrac{1}{3^n}$ converge o no. En caso afirmativo, ¿puede decir algo de la suma de la serie?