

**P1. Coseno hiperbólico**

Calcule la longitud del gráfico de la función  $f(x) = \cosh(x)$  en el intervalo  $[0, 1]$ . Calcule también la superficie del manto del sólido que se genera al rotar este gráfico el torno al eje  $OX$ .

**P2. Descubrimientos**

Para estudiar la convergencia de la integral impropia de tercera especie

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{x + \sqrt{x + x^3}} dx$$

se puede usar una sola integral impropia de primera (o segunda) especie. La idea es descomponer la integral como

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{x + \sqrt{x + x^3}} dx = \int_0^a \frac{1}{x + \sqrt{x + x^3}} dx + \int_a^{\infty} \frac{1}{x + \sqrt{x + x^3}} dx.$$

Encuentre  $a$  de modo que las dos integrales de la derecha sean iguales y luego estudie la convergencia de una de ellas.

**P3. Hace frío**

Calcule el área del sector ubicado fuera de la cardioide dada por  $r = 3 + 2 \operatorname{sen}(\theta)$ , pero dentro del círculo dado por  $r = 2$ .