

**P1. Auxilie a sus auxiliares**

Leo y Benja se encuentran en una carretera a 60 km de distancia, controlando la velocidad de los automóviles, siendo el límite de velocidad en dicha carretera es de 120 km/h. Leo anota la velocidad de un vehículo que va a 80 km/h, por lo que deja que el vehículo siga su viaje y le comunica su observación a Benja. 25 minutos después, Benja ve pasar el mismo vehículo, mide su velocidad y obtiene una lectura de 100 km/h, por lo que lo dejan pasar, satisfecho que los autovilistas cumplen con la regla de velocidad. Explique por qué si Benja hubiese puesto más atención en sus clases de Cálculo Diferencial e Integral hubiese cobrado una multa al vehículo.

**P2. El retorno de los gráficos**

Bosqueje el gráfico de la función  $f(x) = x \ln(x)$  indicando dominio, intersecciones con los ejes, signos, monotonía, concavidad y valores extremos. ¿Se puede extender la función a  $x = 0$  de modo que quede continua en  $x = 0$ ? Describa en detalle la pendiente de la función  $f$  cerca de  $x = 0$ .

**P3. We are Never Ever Ever...**

El polinomio de Taylor se utiliza para aproximar funciones por polinomios. Suponga que usted quiere aproximar  $f(x) = \cos(x)$  mediante un polinomio de Taylor en torno a  $x = 0$  de grado  $n$ .

- ¿De qué grado debe ser el polinomio de Taylor para aproximar  $\cos(1)$  con un error menor a  $10^{-5}$ ?
- Se dispone del polinomio de grado 6 ¿En qué intervalo en torno a 0 se obtiene un error menor a  $10^{-2}$ ?