

## Ejercicios de Análisis Matemático

### Desigualdades y funciones elementales

1. Calcula para qué valores de  $x \in \mathbb{R}$  se verifica la siguiente desigualdad.

$$\frac{x^2 - 4x - 2}{x^3 + 1} > 0.$$

2. Calcula el dominio natural de definición de la función  $f(x) = \sqrt{\log(|x - 6|(1 + |x - 3|))}$ .
3. Prueba que la función  $f : [1/2, +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = x^2 - x + 1$  para todo  $x \geq 1/2$ , es estrictamente creciente. Calcula la función inversa de  $f$ .
4. Dado un número entero  $n \in \mathbb{Z}$ , justifica que la función  $f : [n\pi - \pi/2, n\pi + \pi/2] \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = \sin x$ , es inyectiva y expresa la inversa de  $f$  por medio de la función arcoseno. Representa gráficamente la función  $h(x) = \arcsin(\sin x)$  para  $x \in [-3\pi + \pi/2, 3\pi + \pi/2]$ .
5. Justifica, usando las propiedades de la función exponencial, que la función  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada para todo  $x \in \mathbb{R}$  por  $h(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ , es estrictamente creciente. Calcula la función inversa de  $h$ .

Para entregar el martes 13 de octubre.