

**Ejercicios para hacer en clase (4<sup>a</sup> entrega)**

1. Supongamos que las funciones  $f$  y  $g$  y sus derivadas tienen los siguientes valores en  $x = 2$  y  $x = 3$ .

$x$	$f(x)$	$g(x)$	$f'(x)$	$g'(x)$
2	8	2	1/3	-3
3	3	-4	$2\pi$	5

Calcular las derivadas de las siguientes funciones en los valores dados de  $x$ :

- a)**  $f(x)g(x)$ ,  $x = 3$       **b)**  $f(x)/g(x)$ ,  $x = 3$   
**c)**  $f(g(x))$ ,  $x = 2$       **d)**  $\sqrt{(f(x))^2 + (g(x))^2}$ ,  $x = 2$
2. Sea  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 17$  para todo  $x \in \mathbb{R}$ . Pruébese que  $f$  es una biyección y estúdiense la derivabilidad de  $f^{-1}$ .
3. Pruébense las igualdades
- a)**  $\arctan x + \arctan \frac{1}{x} = \frac{\pi}{2} \frac{x}{|x|}$  para todo  $x \in \mathbb{R}^*$   
**b)**  $\tan(\arcsen x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ ;  $\sec(\arcsen x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$   $\forall x \in ]-1, 1[$   
**c)**  $\arcsen(\sen x) = (-1)^n(x - n\pi)$   $\forall x \in [(2n-1)\pi/2, (2n+1)\pi/2]$
4. Calcular los valores máximo y mínimo de las siguientes funciones en los intervalos que se indican:
- a)**  $f(x) = x^3 - x$  en el intervalo  $[-1, 2]$ .  
**b)**  $f(x) = x^5 + x^3 + 1$  en el intervalo  $[-1, 1]$ .
5. Dibujar las gráficas de las funciones siguientes:
- a)**  $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 5}{(x+1)(x-2)}$ .  
**b)**  $f(x) = \log(2 + \sen x)$