

## Segunda prueba - 05/11/2018

Nombre: \_\_\_\_\_

Puntos:

1	2	3	4

1. Dada  $g : g(x) = -3x^2 + mx + n$ :a) Definir derivada de una función en un punto y aplicarla para deducir  $g'(a)$ .

b) Sea

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ con } f(x) = \begin{cases} |2x + 1| & \text{si } x \leq 0 \\ g(x) & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Mostrar que existen valores de  $m$  y  $n$  para los cuales  $f$  es derivable en 0; hallar su tangente en ese punto.c) Para esos valores de  $m$  y  $n$ , hallar y graficar su derivada global  $f'$ .2. La función  $f : f(x) = x^2 - 2x - \cos(x)$  está definida en el intervalo  $[-\pi; \pi]$ :

a) Mostrar que tiene un punto estacionario; deteminarlo con error menor a 0.1 y clasificarlo.

b) Completar el estudio de  $f$  y bosquejar su gráfica.c) Calcular  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg}(x)}{1 + f(x)}$ .

3. Estudio analítico y representación gráfica de:

$$f : D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - \text{L} |e^x + x - 1|$$

4. En una semicircunferencia de diámetro  $\overline{AB} = a$ , se inscribe el triángulo  $APC$ , rectángulo en  $P$ , como muestra la figura.Calcular  $\overline{AP}$  para que el área del triángulo sea la mayor posible.