Examen - 05/12/2018

Nombre: ______________________________

Fallo:

1	2	3	4

1. a) Definir derivada de una función en un punto y aplicarla para deducir la derivada de $g : g(x) = \dfrac{1}{x}$.

   b) Sea

$$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} mx + n & \text{si } x \leq 1 \\ g(x) & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

   I) Mostrar que existen valores de m y n para los cuales f es derivable en 1; hallar su tangente en ese punto.

   II) Para esos valores de m y n, graficar f y hallar su derivada global f'.

2. Dada $f : f(x) = \operatorname{sen}(x) - \cos(x) - x + 1$ definida en el intervalo $[-\pi; \pi]$:

   a) Hallar y clasificar sus puntos estacionarios.

   b) Deducir su recorrido y bosquejar su gráfica.

3. Estudio analítico y representación gráfica de:

$$f : D \to \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{x} + \text{Ł}\,|x| - 1$$

4. Estudios epidemiológicos realizados en determinada población, han descubierto que el número de personas afectadas por cierta enfermedad, viene dado por la función:

$$N : N(t) = 100(t+1)e^{-\frac{t}{10}}$$

   siendo t el tiempo en días desde que se detecta la epidemia.

   a) Hallar cuántos infectados habría en el instante de detectada la epidemia y cuántos una semana después.

   b) ¿Cuántos días deberían pasar desde detectada la epidemia, para que el número de infectados sea máximo? ¿Cuántos infectados habría en este caso?

   c) ¿Se podría asegurar que la enfermedad se extinguirá con el transcurso del tiempo? Justificar.