Test 2 - Cálculo I (grupo 2) - octubre 2010

1. Si $f(x)$ es una función continua en $[0,1]$ que satisface $f(0) = f(1) = 1$ y $f(1/3) = 3 - e$, entonces

   a) sabemos que $f(x)$ vale cero para al menos un número x.

   b) no podemos asegurar que f se anule en algún punto.

   c) sabemos que $f(x) = 0$ para como mucho dos valores de x.

2. Para la sucesión
$$a_n = \frac{1 + 1/n}{n} - \frac{2}{n^2}$$

   a) se cumple que $\sum_{n=1}^{\infty} a_n < 4$.

   b) se cumple que a_n es monótona.

   c) se cumple que $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ no converge.

3. Sea a_n la sucesión
$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \ldots$$

   a) Entonces $\lim a_n$ no existe.

   b) Entonces $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ no converge.

   c) Entonces $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = 8$.

4. Una solución de la ecuación $f'(x) = 5 - f(x)$ es

   a) $f(x) = x + 5e^{-x}$.

   b) $f(x) = 5x - x^2$.

   c) $f(x) = 5 + 2e^{-x}$.

5. La recta tangente a la gráfica de la función $f(x) = (x+1)/x$ en el punto $x = 2$ corta al "eje de las x" en el punto

   a) $x = 2$

   b) $x = 4$

   c) $x = 8$.

6. La función

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{3(x^2-4)}{4x-8} & \text{si} \quad x > 2 \\ \\ x+1 \quad \text{si} \quad x < 2 \end{cases}$$

definida en $\mathbb{R}\backslash\{2\}$

a) puede extenderse a una función continua en $\mathbb{R}$ tomando $f(2) = 3$.

b) satisface que $\lim_{x\to 2^+} f(x) = 3/4$.

c) satisface que $\lim_{x\to 2^+} f(x) = +\infty$.