

# Analyse avancée II: partielle 4

Groupe A01

Étudiant

26 de enero de 2015

## INSTITUTO DE MATEMÁTICAS APLICADAS

Instructions: La date limite pour livrer les résultats II est 1.5 heures. de livraison ( 03:41 hrs); Ne oubliez pas de mettre le accent sur le résultat de vos réponses avec un trait de soulignement ou à dessiner un cercle sur elle. Si les exercices sont autorisés à livrer à une date ultérieure, la date limite est: 2/1/2015.

### Question 1

Evalúe la siguiente sumatoria:

$$w = \sum_{i=1}^9 (x_i + y_i)^2$$

### Question 2

Es verdadera la siguiente afirmación de límite?, argumente su respuesta.

$$\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 + 2x + 4) = 4$$

### Question 3

Sea  $f : (1, +\infty) \rightarrow (0, 1)$  la función definida por

$$f(x) = \frac{x-1}{x}$$

- Demostrar que  $f(x)$  es biyectiva.
- Calcular la función inversa de  $f(x)$ .

**Question 4**

Demostrar utilizando la definición de límite que

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n} = 1$$

**Question 5**

Pruebe que entre cualesquiera dos números racionales, existe otro número racional.

Tip. El conjunto de los números racionales es cerrado bajo la operación de la adición y de la división (con denominador no cero).

**Question 6**

Adán tiene \$39 pesos en 12 monedas. Las únicas denominaciones de monedas que tiene son de \$2.00 y \$5.00 pesos. ¿Cuántas monedas tiene de cada denominación?

**Question 7**

Encuentra las coordenadas del centro  $C(h, k)$  y el radio  $r$  de la circunferencia que pasa por los siguientes tres puntos  $P(1, 3)$ ,  $Q(-3, 1)$  y  $R(3, -1)$ .

**Question 8**

Expresa como suma de fracciones con denominadores lineales:  $\frac{x}{x^2 + 4x - 5} =$

**Question 9**

Calcula:  $\int_0^1 \frac{dx}{x^2}$

**Question 10**

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales por cualquier método algebraico:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$$

**Question 11**

Pruebe que entre cualesquiera dos números racionales, existe otro número racional.

Tip. El conjunto de los números racionales es cerrado bajo la operación de la adición y de la división (con denominador no cero).

**Question 12**

Es verdadera la siguiente afirmación de límite?, argumente su respuesta.

$$\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 + 2x + 4) = 4$$