

Examen 18 de diciembre de 2009

I- A) Pruebe que $\forall A, B \in P(\epsilon), \overline{A \cup B} = \overline{A} \cap \overline{B}$ (ayúdese con un diagrama de Venn)

•

B) Sea $R: \mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{Z} / x R y \Leftrightarrow x - y = 3$

Demuestre que R es de equivalencia

C) Sea $f: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{N} / \exists f^{-1}$ demostrar que f es sobreyectiva

• •

II- A) Se sabe que $11a + 8b = 9$ y $3a + 4b = 9$

• •

Probar que $a = 9$ y $b = 9$

B) Si además $D(a,b) = 9$ $\begin{array}{l} a \mid b \\ 27 \mid q \end{array}$ $a = 2b + 135$ Calcular a y b

•

C) Demuestre que $\forall n \in \mathbf{N} \quad 7^{n+2} - 6n - 13 = 36$

III-

$$\text{Sea } f(n) = \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \dots + \frac{n}{(n+1)!}$$

Probar por Inducción Completa:

$$\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \dots + \frac{n}{(n+1)!} = 1 - \frac{1}{(n+1)!} \quad \forall n, n \in \mathbb{N}$$

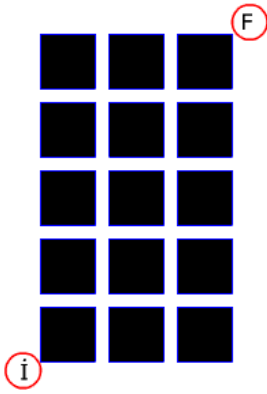
Explique los siguientes conceptos. Ejemplifique

- a) Evaluacion perezosa
- b) Tipos (indique algunos de los tipos predefinidos en Haskell)
- c) Listas
- d) Tipos recursivos

IV-

i) Todos los días Rodomualdo va a visitar a su novia cuando sale del trabajo, en la Ciudad Vieja. Va desde I hasta F.

Ambos trabajan justo en la esquina.



Rodomualdo se ha propuesto hacer un trayecto diferente cada día, pero siempre caminando las 8 cuadras que lo separan, desde hoy hasta el 31 de enero, fecha en que cumple años Gumersinda, su amada.

Es esto posible? Justificar.

ii) En la oficina de Rodomualdo trabaja mucha gente. Rodomualdo va a invitar a 3 compañeros para que salgan de testigos del casamiento, pero no sabe a quienes elegir porque puede hacerlo de 19600 formas diferentes.

¿Cuántos compañeros de trabajo tiene Rodomualdo? Justificar.