

**PROBLEMA N°6**

Consideremos el conjunto  $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

a) Calcular la probabilidad de que sean reales las raíces de la ecuación:  $x^2 + bx + c = 0$  cuando los coeficientes  $b$  y  $c$  se eligen al azar entre los números del conjunto  $C$ . (5 puntos).

b) Supongamos un dado de cinco caras numeradas con los números de  $C$ . ¿Cuál es el número mínimo de veces que habría que lanzarlo para que la probabilidad de que salga al menos una vez el número 1 sea mayor que 0,9? (5 puntos).

		$b^2$				
		1	4	9	16	25
		$c \setminus b$				
		1	2	3	4	5
c	4	X	V	V	V	V
	8	X	X	V	V	V
	12	X	X	X	V	V
	16	X	X	X	V	V
	20	X	X	X	X	V

Ⓐ  $\Delta = b^2 - 4 \cdot c \geq 0$   
 $b^2 \geq 4c$

$$P = \frac{12}{25}$$

Ⓑ  $X \equiv \text{"# } \Delta \text{ en } n \text{ tiradas"} \sim B(n, \frac{1}{5}) \quad P(X=x) = \binom{n}{x} P^x (1-P)^{n-x}$

$P(X \geq 1) > 0.9$

$P(X=0) < 0.1 \rightarrow \binom{n}{0} \left(\frac{1}{5}\right)^0 \left(\frac{4}{5}\right)^n < 0.1$

$\rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^n < 0.1 \rightarrow \ln\left(\frac{4}{5}\right)^n < \ln(0.1)$   
 $n \ln\left(\frac{4}{5}\right) < \ln(0.1)$

$n < \frac{\ln(0.1)}{\ln(4/5)} \approx 10.32$

$$n = 11$$

NTEM  
 notodoesmatematicas.com