Matematica II

Prof. Gloria Papi

A.A. 2000/2001 - 18 Dicembre 2001

Esercizio 1. La presenza di una sostanza A nell'atmosfera, misurata in mg/cm^3, è una variabile aleatoria normale con media 15 e varianza x^2 . La probabilità che A sia presente con più di 20 mg/cm^3 è del 10%. Quanto vale, approssimativamente, x?

Esercizio 2.

- Discutere, al variare del parametro reale $a \neq -2$, la stabilità della soluzione stazionaria di
$$\begin{cases} x' = 2x - ay \\ y' = x + y\,. \end{cases}$$
- Determinare, inoltre, le soluzioni stazionarie di
$$\begin{cases} x' = 2x + 2y \\ y' = x + y\,. \end{cases}$$

Esercizio 3. In una sacchetto vi sono 65 monete, di cui una sola è truccata (ha testa su entrambe le facce). Si estrae una moneta e la si lancia sei volte. Sapendo che l'esito dei sei lanci è sempre testa, qual è la probabilità che la moneta estratta sia quella truccata?

Esercizio 4. Una specie si evolve secondo un modello di crescita malthusiano $x' = rx$, dove $x = x(t)$ rappresenta il numero degli individui al tempo t. Al tempo di osservazione $t = 0$, la specie consta di mille individui, mentre al tempo $t = 1$ si contano 500 individui. Qual e' il valore di t per cui la popolazione si riduce a un solo individuo?