

Metodi Numerici per il Design

(C.d.L. Design del Prodotto Industriale)

A.A.2015-16 - Ia prova parziale (B)

(massimo 100 punti su 120)

- 1) (20 punti) Rappresentare i seguenti numeri in base 2 e 3

149 1321

- 2) (30 punti) Determinare $g \circ f$, $f \circ g$ e specificare il loro dominio quando

$$(a) \quad f(x) = \frac{1}{x^2}, \quad g(x) = x - 2$$
$$(b) \quad f(x) = \sqrt{x+1}, \quad g(x) = -x^2 - 2x - 1$$

- 3) (20 punti) Si calcoli, se possibile, la somma $B + AB$ con

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & -3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

- 4) (20 punti) Costruire la matrice corrispondente ad una riscalamento nel piano di un fattore 0.25 sia nella direzione x che nella direzione y . Applicare la matrice al punto P di coordinate $(8, -4)$. Fare un disegno illustrativo.

- 5) (30 punti) Risolvere, se possibile, il seguente sistema lineare tramite il metodo di eliminazione di Gauss

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 4 \\ 2x_1 + 5x_2 - 3x_3 = -1 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$$