

# Grafica al calcolatore

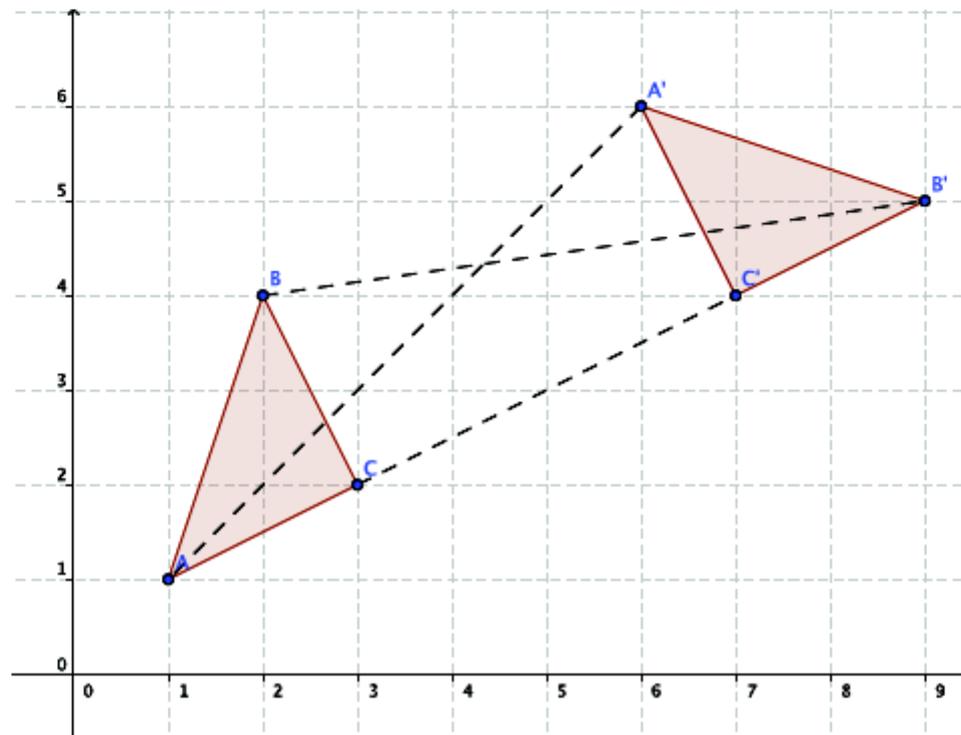
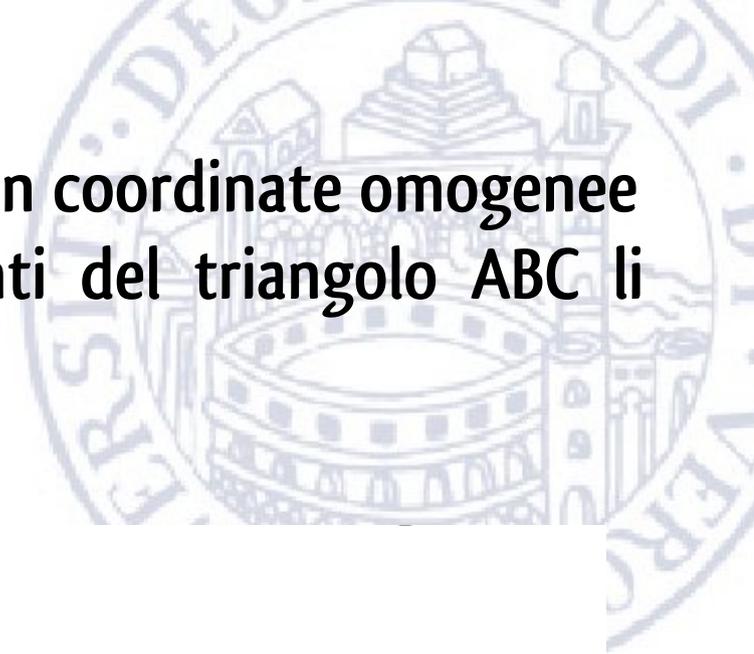
Esercizi

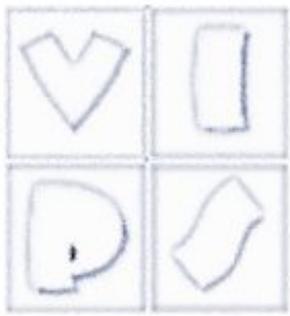
# Domande/esercizi

- Qual è la differenza tra punti e vettori?
- Come si rappresentano in coordinate omogenee?
- Che cos'è una combinazione affine, come si può scrivere e cosa rappresenta? Cos'ha a che fare con il guscio convesso di  $N$  punti?



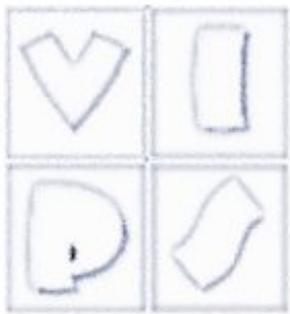
Scrivere una serie di matrici di trasformazione in coordinate omogenee 2D, nell'ordine corretto che applicate ai punti del triangolo ABC li mappino nel triangolo A'B'C'





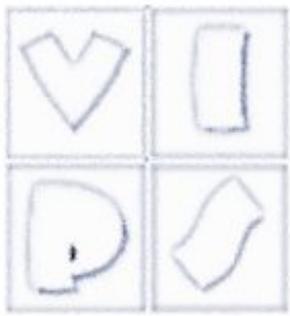
# Strutture dati

- descrivere una procedura che, data una rappresentazione winged-edge di una maglia triangolare, “stampi” tutti le facce incidenti su un dato vertice  $v$ , assumendo data una procedura `StampaFaccia(we faccia *f)`
- descrivere una procedura che, data una rappresentazione half-edge di una maglia triangolare, “stampi” tutti i mezzi-spigoli uscenti dal vertice  $v$  con una procedura data `StampaSpigolo(he spigolo *l)`



# Radiometria

- Scrivere (o derivare) l'Equazione del Rendering nella forma di integrale sulle superfici e discuterne le implicazioni, evidenziando i problemi legati alla sua soluzione.
- Si descriva la procedura di “ray tracing” e si scriva il modello di illuminazione di Whitted
- Si descriva l'algoritmo radiosity, indicando quali semplificazioni introduce e come viene calcolata la radiosità



# Rasterizzazione

- illustrare i sistemi di coordinate che sono coinvolti nel pipeline rendering di maglie poligonali, delineando le operazioni che hanno luogo in ciascuno.
- Si indichino le differenze tra Flat, Gouraud e Phong Shading. Perché quest'ultimo non sarebbe supportato in OpenGL?
- Come funziona la rimozione di superfici nascoste in openGL? Descrivere l'algoritmo.
- Si dia una giustificazione della procedura di Bump Mapping