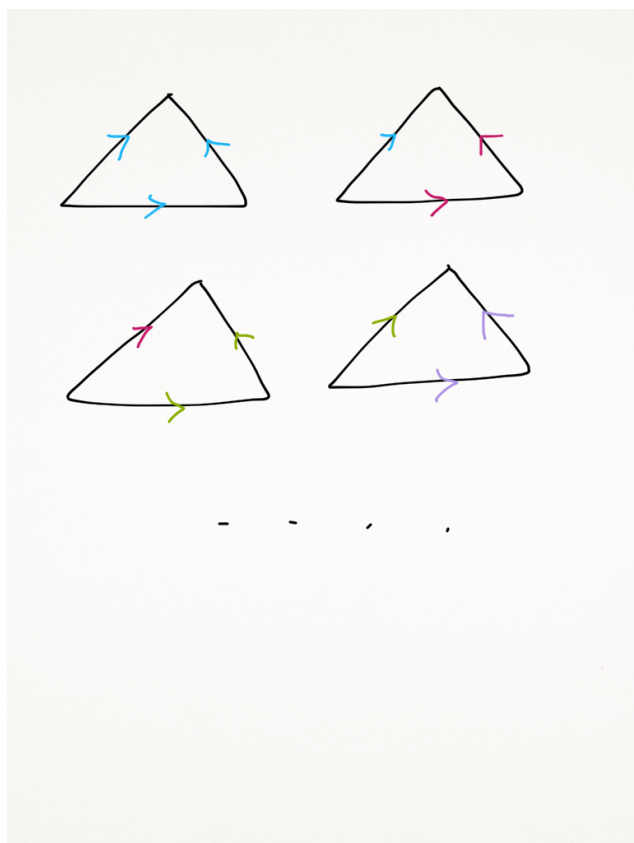


COGNOME .....

NOME .....

Inserire le risposte negli spazi predisposti. Spiegare in modo chiaro e sintetico quali principi sono stati usati nell'ottenere le risposte.

1. Determinare tutti i rivestimenti dello spazio proiettivo reale  $\mathbf{R}P^n$ , per  $n \geq 1$ . Verificare che sono normali e per ognuno di essi determinare il gruppo degli automorfismi di rivestimento (deck-transformations).
2. Calcolare l'omologia simpliciale dello spazio ottenuto incollando i primi tre triangoli della figura:



3. Nel seguente diagramma commutativo le due righe sono esatte

$$\begin{array}{ccccccc}
 0 & \longrightarrow & A & \longrightarrow & B & \longrightarrow & C \longrightarrow 0 \\
 & & \downarrow f & & \downarrow g & & \downarrow h \\
 0 & \longrightarrow & A' & \longrightarrow & B' & \longrightarrow & C' \longrightarrow 0.
 \end{array}$$

Dimostrare che se  $f$  è suriettiva e  $g$  è iniettiva, allora  $h$  è iniettiva.

4. Sia  $f: S^n \rightarrow S^n$  un'applicazione continua senza punti fissi. Dimostrare che  $\deg(f) = (-1)^{n+1}$ , dove  $\deg(f)$  indica il grado di  $f$ .