

- Sia  $h : M \rightarrow N$  un'immersione parziale tra due strutture arbitrarie. Sono le seguenti affermazioni vere? (Rispondere si/no, non serve giustificare.)
  - a.  $h : M \rightarrow N$  è iniettiva;
  - b.  $\langle \text{dom } h \rangle_M$  è isomorfo a  $\langle \text{img } h \rangle_N$ ;
  - c.  $h : M \rightarrow N$  è suriettiva;
  - d.  $h : \langle \text{dom } h \rangle_M \rightarrow N$  è un'immersione elementare.
  
- Sia  $M \preceq N$  e sia  $A$  un sottoinsieme di  $M$ . Sono le seguenti affermazioni vere? (Rispondere si/no, non serve giustificare.)
  - a.  $\langle A \rangle_M \equiv N$ .
  - b.  $\langle A \rangle_M \preceq N$ .
  - c.  $\langle A \rangle_M = \langle A \rangle_N$ .
  - d.  $M \equiv_A N$ .
  
- Nel linguaggio che contiene un simbolo di funzione unaria  $f$  ed un predicato binario  $r$  si scriva un enunciato che dice che la relazione  $r$  contiene il grafo della funzione  $f$ .

- Sia  $N$  un grafo numerabile. Si dimostri che se  $N$  è universale e omogeneo allora  $N$  è un grafo aleatorio. (Universale significa: ogni grafo numerabile si immerge in  $N$ . Omogeneo significa: ogni automorfismo parziale finito di  $N$  si estende ad un automorfismo.)

- Sia  $\varphi(x)$  una formula pura, dove  $x$  è una singola variabile. Supponiamo che l'insieme  $\varphi(M)$  sia una sottostruttura di  $M$ , diciamo  $N$ . Si dimostri che se  $N \neq M$  allora  $N \not\cong M$ . Si mostri con un controesempio che l'affermazione non vale se  $\varphi(x)$  ha parametri in  $M \setminus N$ . (Suggerimento: si cerchi il controesempio tra gli ordini lineari.)