

**Cognome:**   
**Nome:**   
**Matricola:**

**Rispondere alle seguenti domande marcando a penna la lettera corrispondente alla risposta ritenuta corretta (una sola tra quelle riportate). Una risposta esatta vale 2 punti, una sbagliata vale -1 punto.**

1. Siano  $U$  un insieme finito,  $A_1, \dots, A_k$  una sua partizione e  $a_1, \dots, a_k$  dei numeri reali positivi. Si indichi con  $\mathfrak{S}$  la famiglia di tutti i sottoinsiemi  $X$  di  $U$  tali che  $|X \cap A_i| \leq a_i \quad \forall i = 1, \dots, k$ . La coppia  $(U, \mathfrak{S})$   
(A) è un matroide  
(B) non è un matroide ma è in generale subclusiva  
(C) gode della proprietà di scambio pur non essendo subclusiva
2. Se un grafo simmetrico  $G = (V, E)$  è un albero binario con più di un vertice allora ammette un vertice di grado 2, e tutti gli altri vertici hanno grado  $< 4$ . Il numero di vertici di grado 3  
(A) è sempre pari  
(B) è sempre pari se e solo se  $G$  è bilanciato  
(C) è uguale al numero di vertici di grado 1  
Giustificare la risposta.
3. I vettori  $(3, 5, 0)$ ,  $(2, 0, -1)$ ,  $(-1, 2, 1)$  sono  
(A) linearmente dipendenti  
(B) linearmente indipendenti  
(C) affinemente indipendenti ma linearmente dipendenti

---

**Riservato al docente**

*Risposte corrette*

*Risposte inesatte*

*Risposte mancanti*

*Valutazione*

**Cognome:**   
**Nome:**   
**Matricola:**

Risolvere il seguente esercizio. La soluzione viene valutata fino a 5 punti.

4. Quesito con la Susi



Ricavando opportune (dis)equazioni dalle situazioni illustrate nelle tre vignette, risolvete il problema con il metodo di Fourier-Motzkin chiedendovi se quattro cilindri pesano almeno quanto due piramidi e cinque sfere.