

MD1 - 01/02/2019 - Questionario No. 1

NOME _____

MAT. _____

☐ Ho già superato MD2 (sessione: _____ voto _____)

☐ Sto facendo MDTOT

Domanda n. 1: [28] Sia $S \subset \mathbb{N}^6$ l'insieme delle soluzioni all'equazione

$$x_1 + x_2 - 4x_3 + x_4 + x_5 - x_6 = 8$$

in cui tutte le variabili devono assumere valori interi non-negativi. Sia $T = \{(x_1, \dots, x_6) \in S : x_1 + x_2 + x_4 + x_5 = 96\}$. Quanto vale $|T|$?

Risp:

- - - - -

Domanda n. 2: [21(1)] Siano $A = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ e $B = \{a, b, c, d, e, f\}$. Definiamo

- X l'insieme dei numeri di valore ≤ 6744 che si possono creare usando solo cifre in A
- Y l'insieme delle stringhe di lunghezza 5 in cui sia la prima che l'ultima lettera sono vocali che si possono creare usando solo lettere in B .

Quanto vale $|X| + |Y|$?

Risp:

- - - - -

Domanda n. 3: [25(2)] Sia V l'insieme di tutte le parole formate con le lettere A, B, C tali che *ogni parola ha esattamente 5 lettere e contiene al massimo una lettera A*. Sia $G = (V, E)$ il grafo in cui c'è un arco fra ogni coppia di parole $x, y \in V$ tali che x può essere ottenuta da y sostituendo esattamente una lettera (ad es. $x = ABCCB$ e $y = BBCCB$). Detti

1. n = numero di nodi di G
2. m = numero di archi di G
3. se G connesso $a = 1$ altrimenti $a = 2$
4. se G è bipartito $b = 3$ altrimenti $b = 5$

quanto vale

$$n + m + ab?$$

Risp:

- - - - -