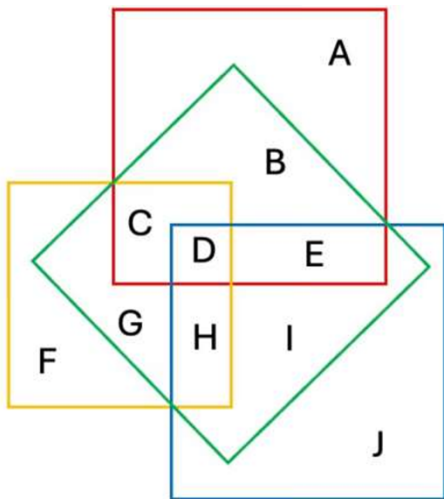




Analizzando le lettere presenti nei quattro insiemi ricavo che:

- $A = G + H + I$
- $F = B + E + I$
- $J = B + C + G$.

In prima battuta noto che A, F e J non possono essere minori di 6 (il minimo che si ottiene come somma di 3 tali valori è $1+2+3=6$).

Noto poi che c'è simmetria tra le lettere dei primi tre insiemi (posso ruotare le corrispondenti lettere nei sei modi possibili).

Analizzo il caso con $A=1+2+3$:

- G, H, I devono avere i valori 1, 2, 3 in uno dei sei modi possibili
- quindi, la somma dei valori nel primo insieme (A, B, C, D, E) vale:
- $4+5+6+7+8+9=39$ come somma minima
- $5+6+7+8+9+10=45$ come somma massima

(in quanto, come detto: 1, 2, 3 non appartengono al primo insieme).

L'insieme 2) ha in comune con l'insieme 1) C, D, G, H che valgono:

- $1+2+4+5=12$ come minimo
- $2+3+9+10=24$ come massimo

(G e H, devo sceglierli fra 1, 2, 3 avendo assegnato a G, H, I: 1, 2, 3).

La restante lettera F dell'insieme 2) è, quindi, maggiore di 6.

Il totale dei valori nell'insieme 2) risulta, perciò, valere:

- $1+2+4+5+7=19$ come somma minima
- $2+3+9+10+8=32$ come somma minima.

La somma dei valori dell'insieme 2) non è nel range dell'insieme 1).

Ho notato che neppure con $A=1+2+4=7$ si riesce a far quadrare i conti.

Ho, quindi, assegnato a A, F, J i restanti valori possibili:

- $A = G + H + I = 8$
- $F = B + E + I = 9$
- $J = B + C + G = 10$.

Ho ricavato le sole 2 combinazioni possibili, al netto di simmetrie (come detto in precedenza si possono scambiare i valori di A F e J):

- $A = 8 = 3+4+1$, $F = 9 = 2+6+1$, $J = 10 = 2+5+3$
- $A = 8 = 1+5+2$, $F = 9 = 3+4+2$, $J = 10 = 3+6+1$.

Servendomi delle seguenti equazioni che si deducono dal disegno:

- $A+B+C = H+I+J$ (confronto quadrati rosso e blu)
- $E+I+J = C+F+G$ (confronto quadrati blu e giallo)
- $F+G+H = A+B+E$ (confronto quadrati giallo e rosso)

Sono giunto a individuare quelle, che per me, sono le 12 soluzioni:

$A=8, B=2, C=5, D=7, E=6, F=9, G=3, H=4, I=1, J=10$
 $A=8, B=2, C=6, D=7, E=5, F=10, G=1, H=4, I=3, J=9$
 $A=8, B=3, C=4, D=7, E=6, F=10, G=2, H=5, I=1, J=9$
 $A=8, B=3, C=6, D=7, E=4, F=9, G=1, H=5, I=2, J=10$
 $A=9, B=1, C=5, D=7, E=6, F=10, G=2, H=4, I=3, J=8$
 $A=9, B=1, C=6, D=7, E=5, F=10, G=3, H=4, I=2, J=8$
 $A=9, B=2, C=4, D=7, E=6, F=10, G=3, H=5, I=1, J=8$
 $A=9, B=2, C=5, D=7, E=4, F=10, G=1, H=6, I=3, J=8$
 $A=10, B=1, C=4, D=7, E=6, F=9, G=2, H=5, I=3, J=8$
 $A=10, B=1, C=6, D=7, E=4, F=9, G=3, H=5, I=2, J=8$
 $A=10, B=2, C=5, D=7, E=3, F=9, G=1, H=6, I=4, J=8$
 $A=10, B=3, C=4, D=7, E=5, F=9, G=1, H=6, I=2, J=8$.

Avevo anche tentato un approccio utilizzando l'algebra modulare (volevo informazioni su D, ...ma ho ricavato solo che è dispari).

La somma totale delle lettere presenti nei quattro quadrati è (ogni lettera è conteggiata per quanti quadrati appartiene):

$$4D + A + F + J + 2(B + G + I) + 3(C + E + H).$$

È somma di quattro valori uguali: le somme all'interno dei quadrati.

Tale somma vale, quindi, $0 \pmod{4}$; ma, ovviamente, pure $4D$ vale $0 \pmod{4}$.

Quindi sappiamo che: $A + F + J + 2(B + G + I) + 3(C + E + H) \equiv 0 \pmod{4}$.

Aggiungo a tale somma: $4D + 3(A + F + J) + 2(B + G + I) + C + E + H$.
 Ottengo quattro volte la somma delle 10 lettere che vale: $11 \cdot 10 / 2 = 55$.
 Siccome $55 \cdot 4 = 220$, la somma totale risulta $\equiv 0 \pmod{4}$, ma pure $\equiv 4 \pmod{8}$.
 Ora sappiamo che:

$$- A + F + J + 2(B + G + I) + 3(C + E + H) \equiv 0 \pmod{4}$$

$$- 4D + 4(A + F + J) + 4(B + G + I) + 4(C + E + H) \equiv 4 \pmod{8}.$$

Da tutto ciò si ricava sfruttando l'algebra modulare che $4D \equiv 4 \pmod{8}$
 (220 è somma di due valori $\equiv 0 \pmod{4}$, quindi un valore $\equiv 0 \pmod{8}$, + $4D$):

$$- A + F + J + 2(B + G + I) + 3(C + E + H) \equiv 0 \pmod{4}$$

$$- 4D + 3(A + F + J) + 2(B + G + I) + C + E + H \equiv 0 \pmod{4}$$

(perché sommato al precedente, che è $\equiv 0 \pmod{4}$, dà $220 \equiv 0 \pmod{4} / 4 \pmod{8}$)

$$- 3(A + F + J) + 2(B + G + I) + C + E + H \equiv 0 \pmod{4}$$

(in quanto è la somma precedente a cui si sottrae $4D$ che è $\equiv 0 \pmod{4}$)

$$- 4D \equiv 4 \pmod{8} \text{ perché } 220 \equiv 4 \pmod{8} \text{ è somma di due valori } \equiv 0 \pmod{4} \text{ più } 4D$$

(la somma di due $\equiv 0 \pmod{4}$ è $\equiv 0 \pmod{8}$ perciò $4D$ deve essere $\equiv 4 \pmod{8}$).

Quindi, essendo $4D \equiv 4 \pmod{8}$, non può essere che un numero dispari.