

SOLUZIONI per SALLY

ARTURO

Risposta al quiz di Sally [*versione 1*]

l'uomo aveva **13** monete da 10 centesimi e **7** da 25 centesimi.

In un primo momento ho valutato tutte le possibilità dell'uomo in merito alle 20 monete.

Poteva possedere:

0 monete da 10 cents e 20 da 25 cents, oppure

1 da 10 cents e 19 da 25 cents,

2 da 10 cents e 18 da 25 cents e così via fino ad esaurire le sue possibilità calcolandone contemporaneamente l'importo che tali possibilità garantivano (nella scheda xls, colonne A, C, E).

Nel caso che avessi avuto 20 monete da 10 cents e 0 da 25 cents, quale era la combinazione di monete che mi dava come differenza + 90 cents?

Sottraendo 200, (la somma nel caso di 20 monete da 10 cents) a tutte le altre combinazioni ho ottenuto la combinazione di **14** monete da 10 cents, e **6** monete da 25 cents.

Ho ripetuto la stessa metodologia per tutte le altre combinazioni, (19 -1, 18-2...) ottenendo tutte le combinazioni in cui la differenza mi dava + 90 cents (nella scheda, colonne G-U).

A questo punto mettendo in tabella tutte le combinazioni che davano come differenza + 90 cents, risulta chiaro che solo **13** cent. da 10 e **7** da 25 cents risolvevano il quesito in quanto, invertendo i numeri dei 10 cents con quello dei 25 cents cioè 7 da 10 cents e **13** da 25 cents, la differenza dei loro prodotti era 90 cents.

[*versione 2*]

Mentre ero in macchina ho pensato che la soluzione del quiz era più semplice.

In un primo momento, come nella prima soluzione, ho valutato tutte le possibilità dell'uomo in merito alle 20 monete.

Poteva possedere:

0 monete da 10 cents e 20 da 25 cents, oppure

1 da 10 cents e 19 da 25 cents,

2 da 10 cents e 18 da 25 cents e così via fino ad esaurire le 20 possibilità calcolandone contemporaneamente l'importo che tali possibilità garantivano (nella scheda xls, colonne B-F).

Dal momento che devo trovare la soluzione solo invertendo i due numeri delle monete da 10 e da 25 cents mi basta sottrarre la somma di 0 monete da 10cents e 20 da 25cents con l'inverso, cioè la somma di 20 monete da 10 cents e 0 da 25 cents, poi, sottrarre la somma di 1 moneta da 10 cents e 19 da 25 cents con la somma di 19 monete da 10 cents e 1 da 25 cents e così via fino ad ottenere come differenza 90 cents (colonna H).

L'uomo aveva **13** monete da 10 cents e **7** da 25 cents.

BEPPE C.

In relazione al quesito pubblicato da Silvano la mia risposta è: l'uomo possiede 13 monete da 10 cents e 7 monete da 25 cents. Con l'inverso ci sarebbero 90 cents in più.

Per tentativi. Niente formule matematiche: l'unico presupposto era che le monete da 25 dovevano essere dispari.

TARCISIO

1. (Per tentativi). Le monete da 10 ¢ possono essere in numero da 11 a 19. Se sostituisco 10 ¢ con 25 ¢, per ogni moneta scambiata guadagno 15 ¢.

da	a			
10 ¢	25 ¢	10 ¢	25 ¢	
11	9	9	11	due cambi, guadagno 30 ¢
12	8	8	12	quattro cambi, 60 ¢
13	7	7	13	sei cambi, 90 ¢
14	6	6	14	otto cambi, 120 ¢
15	5	5	15	dieci cambi: 150 ¢
16	4	4	16	dodici cambi 180 ¢
17	3	3	17	quattordici cambi, 210 ¢
18	2	2	18	sedici cambi, 240 ¢
19	1	1	19	diciotto cambi, 270 ¢

2. (A mente) per ogni moneta scambiata guadagno 15 ¢. Per guadagnare 90 c devo quindi scambiarne 6. Vuol dire che inizialmente le monete da 10 cent erano 6 di più. E dunque erano 13 contro 7 monete.
3. (Sistema di equazioni). $x+y=20$ $x-y=6$
Alla seconda equazione si arriva facilmente anche partendo da: $10x+25y+90 = 25x+10y$, che è un'equazione più vicina alla formulazione del quesito.

LELE

La differenza di valore tra i due tipi di moneta è di 15 cent, quindi le monete che si cambierebbero di valore (passando da 10 a 25 cent) sono $90/15 = 6$ in totale, le altre conservano lo stesso valore e quindi $20 - 6 = 14$ in totale monete che non cambierebbero valore delle quali la metà devono essere da 10 e l'altra metà da 25 cent (che scambiandosi di valore tra di loro non modificano il totale). Poiché il valore aumenta scambiando le monete da 10 in 25 cent e viceversa, le monete in numero maggiore all'inizio devono essere di valore più basso (10 cent) e quindi i 10 cent sono $6+7 = 13$, le altre (cioè 7 sono da 25 cent). Una soluzione senza calcoli algebrici ed equazioni, direi una soluzione da Snoopy.

Se consentito lo scrivo in modo un poco più chiaro: La differenza di valore tra i due tipi di moneta è di 15 cent, quindi le monete che si cambierebbero effettivamente di valore (passando da 10 a 25 cent) sono $90/15 = 6$ in totale, le altre devono conservare lo stesso valore totale e quindi 20 - 6 = 14 monete devono conservare il loro valore totale; in questo gruppo di 14 devono essere in numero uguale le monete da 10 e da 25 cent (la sola possibilità perché scambiandosi fra di loro non cambi il loro valore totale) e perciò la metà di queste 14 monete (7) devono essere da 10 cent e l'altra metà da 25 cent. Poiché il valore aumenta scambiando le monete da 10 in 25 cent e viceversa, le monete in numero maggiore all'inizio devono essere di valore più basso (10 cent) e quindi i 10 cent sono $6+7 = 13$, le altre (cioè 7 sono da 25 cent). Una soluzione senza calcoli algebrici ed equazioni, direi una soluzione da Snoopy.

FABIO

X monete da 10 cts

Y monete da 25 cts

$$X+Y=20$$

$$25X+10Y=90+10X+25Y$$

$$15X=90+15Y$$

$$15X=90+15(20-X)$$

$$15X=90+300-15X$$

$$30X=390$$

$$X=13$$

$$Y=7$$

ZAIRA

Sally potrebbe ragionare così

N° MONETE	SOLUZIONE DI SALLY		TOT 142
	DA 10 cent	DA 25 cent	
1	10	19	485
2	20	18	470
3	30	17	455
4	40	16	440
5	50	15	425
6	60	14	410
7	70	13	395
8	80	12	380
9	90	11	365
10	100	10	350
11	110	9	335
12	120	8	320
13	130	7	305
14	140	6	290
15	150	5	275
16	160	4	260
17	170	3	245
18	180	2	230
19	190	1	215

TROVO CHE SOLO LA COPPIA (13, 7) ha come differente 90

Spero che Sally sia una bambina prodigo e sappia risolvere sistemi 

$$\begin{aligned}
 & \begin{cases} x+4=20 \\ 10x+25y=2 \\ 10y+25x=2+90 \end{cases} \quad \begin{cases} x=20-4 \\ 10(20-4)+25(y-2) \\ 10y+25(20-4)=2+90 \end{cases} \\
 & \begin{cases} x=20-4 \\ 20-10y+25y=2 \\ 10y+500-25y=90 \end{cases} \quad \begin{cases} x=20-4 \\ 20-10y+25y=10y+500-25y-4 \\ 2=15y+200 \end{cases} \\
 & \begin{cases} x=20-4 \\ -10y+25y-10y+25y=500-200-90 \\ 2=15y+200 \end{cases} \quad \begin{cases} x=20-4 \\ 30y=210 \\ 2=15y+200 \end{cases} \\
 & \begin{cases} x=20-4 \\ y=7 \\ z=305 \end{cases} \quad \begin{cases} x=13 \\ y=7 \\ z=305 \end{cases}
 \end{aligned}$$