

# Scheda di lavoro



## PROBLEMI, RAGIONAMENTI, DEDUZIONI

### Occhio al trucco!

Riccardo propone più volte ai suoi compagni un gioco con un mazzo da 54 carte. Scrive su un foglio una carta e fa scegliere a un compagno un numero maggiore di 10 e minore di 20. Poi prende una alla volta, togliendole dalla cima del mazzo e mettendole una sopra l'altra, tante carte quante dice il numero scelto. Mette via le altre e afferma che quella indicata nel foglio si trova nel mazzetto che ha in mano, nel punto indicato dalla somma delle cifre del numero scelto. Non sbaglia mai!

(Da un'idea di Ennio Peres)

**DAVIDE:** «Ma perché Riccardo azzecca sempre la previsione?».

**AMANDA:** «L'ho osservato attentamente: all'inizio Riccardo mette una carta nel mazzo al decimo posto. Forse si tratta della carta scritta sul foglio?».

► Spiega perché il trucco scoperto da Amanda funziona.

## 1. Una relazione fra tre variabili

Il trucco consiste, come ha intuito Amanda, nel mettere al decimo posto del mazzo la carta scritta sul foglio. Fai qualche prova per verificare che il trucco funziona, annotando le tue osservazioni.

.....  
 .....  
 .....

Che effetto ha, rispetto alla posizione di una carta, l'operazione di togliere una alla volta, dalla cima del mazzo, un certo numero di carte mettendole una sopra l'altra?

Considera qualche caso particolare per aiutarti nella risposta.

Per esempio, supponi di togliere 19 carte. La carta che si trovava nella posizione 3, e che era seguita da

..... - ..... = ..... carte, nel mazzetto che si forma è preceduta da ..... carte e si trova nella posizione .....

Togli ora 11 carte e mettile una sopra l'altra. In che posizione del mazzetto si trova la carta che era nella posizione 8 del mazzo? E quella che era nella posizione 5? .....

In generale, tolte dalla cima del mazzo  $x$  carte, mettendole una sopra l'altra, una carta che prima di tale operazione si trovava nella posizione  $y$ , in quale posizione si trova nel mazzetto? Esprimi la posizione in funzione di  $x$  e  $y$ .

.....

## 2. Altre due relazioni...

Sia  $x$  un numero maggiore di 10 e minore di 20.

Se, in base 10, indichi con  $a$  il numero delle sue unità, come puoi rappresentarlo? .....

Riccardo prende dalla cima del mazzo, una alla volta,  $x$  carte. Poi afferma che quella indicata nel foglio si trova nel mazzetto che ha in mano nella posizione indicata dalla somma delle cifre di  $x$ . Qual è la posizione di questa carta in funzione di  $a$ ? .....

### 3. ...e un'equazione

Imposta un'equazione nell'incognita  $y$  che tenga conto delle relazioni precedentemente trovate.

.....

Risolvi l'equazione.

.....

Perché il trucco funziona?

.....

.....

.....

### 4. Solo il decimo posto?

Amanda ha scoperto il trucco perché Riccardo metteva la carta sempre nella stessa posizione.

Ci sono altre possibilità di mettere la carta nel mazzo, oltre che nel decimo posto?

Sì, ma bisogna variare l'intervallo in cui far scegliere il numero.

Riscrivi l'equazione pensando che, oltre alle unità  $a$  del numero da scegliere, vari anche il numero  $b$  delle decine.

.....

In quali posizioni  $y$  si può mettere la carta? .....

E quale numero bisogna chiedere? .....