

Test di logica n. 2

1. In un quiz, il concorrente deve rispondere ad una domanda scegliendo tra 3 possibili risposte. Il concorrente ha a disposizione due tentativi: vince se dà la risposta esatta al primo tentativo, oppure se sbaglia la prima volta ma risponde esattamente al secondo tentativo. Rispondendo a caso, la probabilità di vincere è:

- A. $5/9$
- B. $2/3$
- C. $3/4$
- D. $5/6$

2. Qual è il numero che sostituisce il punto interrogativo:

12	:		*	5	60
-		+		*	
7	-	1	+	?	9
+		*		+	
	*	4	+	2	18
<hr/>					
9		8		17	

- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D. 0
- E. nessuno di questi

3. Determinare quel numero in cui la somma del suo terzo e del suo quarto è uguale a 7.

- A. 14
- B. 18
- C. 3
- D. 12
- E. 22

4. Una divisione ha come quoziente 951, il divisore è 76 ed il resto è 77. Allora si può concludere che:

- A. il dividendo è 72352
- B. il resto è sbagliato
- C. il quoziente è sbagliato
- D. il divisore è sbagliato
- E. il dividendo è 72362

5. Se 5 calzolai riparano 10 scarpe in 25 minuti, quanti calzolai servirebbero per riparare 80 scarpe in 12.000 secondi?

- A. 5
- B. 15
- C. 35
- D. 50
- E. 12

6. Il 2% del 30% di una certa quantità:

- A. corrisponde al 60% di quella quantità
- B. corrisponde al 6% di quella quantità
- C. corrisponde al 32% di quella quantità
- D. dipende dal valore della quantità
- E. corrisponde allo 0,6% di quella quantità

7. Romualdino ha ricevuto in dono dalla zia una confezione di caramelle e decide di mangiarcele tutte. Se lunedì mangia i $\frac{3}{8}$ delle caramelle, martedì i $\frac{2}{5}$ e mercoledì i $\frac{3}{40}$, quante caramelle gli restano ancora da mangiare rispetto alla quantità iniziale?

- A. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{3}{20}$
- C. $\frac{1}{8}$
- D. $\frac{5}{18}$

8. Vostra sorella Brunilde ha otto anni e voi avete il triplo della sua età. Quanti anni avrete quando la sua età sarà la metà della vostra?

- A. 30
- B. 28
- C. 32
- D. 40
- E. 48

9. Nella credenza sono rimaste alcune barrette di cioccolata che la nonna decide di regalare al nipote ed ai suoi amici. Se ogni bambino, compreso il nipote, prende 5 barrette di cioccolata, ne avanzano 5. Se si escludesse il nipote, gli amici riceverebbero 6 barrette. Quanti sono i bambini compreso il nipote?

- A. 9
- B. 11
- C. 12
- D. 10

10. Tutti i colleghi di Moreno praticano un solo sport: la metà gioca a calcio, un terzo a tennis, un nono a pallavolo e Paola e Letizia praticano arti marziali. Quanti sono i colleghi di Moreno?

- A. 24
 - B. 30
 - C. 36
 - D. 42
-

SOLUZIONI

1. La risposta corretta è la **B**. Il quiz può essere letto in modo intuitivo o in “modo scolastico”.

In modo intuitivo, avendo a disposizione 2 tentativi, su 3 possibilità di risposta, evidentemente la probabilità di beccare la risposta corretta è $2/3$ (ATTENZIONE, però, ad affidarvi all’ “intuizione” perché non sempre risulta il metodo più efficace!).

L’approccio scolastico è quello che prevede di considerare l’evento considerato come un caso di probabilità composta, ovvero in questo caso ci sono due eventi da considerare:

→ il primo è “vince se dà la risposta esatta al primo tentativo”;

→ il secondo è “vince (...) se sbaglia la prima volta ma risponde esattamente al secondo tentativo”.

Poiché tra i due eventi c’è la parola “oppure”, la probabilità che si verifichi l’evento composto si calcola con il teorema della somma, ovvero la probabilità di vincere è uguale alla somma della probabilità che si verifichi il primo evento più la probabilità che si verifichi il secondo evento.

La probabilità che si verifichi il primo evento (vince se dà la risposta esatta al primo tentativo) è pari a $1/3$ (perché è 1 la risposta corretta rispetto alle 3 risposte complessive).

La probabilità che si verifichi il secondo evento (vince (...) se sbaglia la prima volta ma risponde esattamente al secondo tentativo) è a sua volta un evento composto da due parti:

→ la probabilità di sbagliare la risposta al primo tentativo, pari a $2/3$ (perché su 3 risposte complessive, 2 sono sbagliate);

→ la probabilità di indovinare la risposta corretta al secondo tentativo, pari a $1/2$ (perché avendo sbagliato la prima risposta, restano due possibilità tra cui scegliere)

→ i due eventi elementari citati in precedenza devono verificarsi contemporaneamente, ovvero è necessario sia sbagliare la risposta al primo tentativo che indovinare la risposta al secondo tentativo. Quindi è necessario applicare il teorema del prodotto, ovvero $2/3$ per $1/2 = 1/3$.

In definitiva, la probabilità di vincere se si dà la risposta esatta al primo tentativo, OPPURE se sbaglia la prima volta ma risponde esattamente al secondo tentativo è $1/3 + 1/3 = 2/3$.

In questo caso l’approccio intuitivo e quello scolastico conducono alla medesima soluzione.

NOTA: la spiegazione dell’approccio scolastico è stata proposta non certo per gettarvi nello sconforto, piuttosto per aiutarvi ad avvicinarvi ad un argomento di non semplice approccio. Considerate che quiz come questo potrebbero essere del tutto assenti nella selezione che svolgerete. Quindi considerate questo quiz come una mera forma di allenamento mentale.

2. La risposta corretta è la **A**. Considerando i numeri della terza colonna si potrebbe scrivere: $5 \cdot ? + 2 = 17$, ovvero $5 \cdot ? = 17 - 2$; $5 \cdot ? = 15$; $? = 3$.

3. La risposta corretta è la **D**. È necessario impostare una semplice equazione di primo grado, ovvero, chiamando il numero “x”, si ottiene: $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 7$; $\frac{4x+3x}{12} = \frac{84}{12}$; $7x=84$; $x = 12$.

4. La risposta corretta è la **B**. Il resto di una divisione è SEMPRE minore del divisore (in questo caso, invece, il resto è maggiore del divisore).

5. La risposta corretta è la **A**. Volendo applicare il metodo scolastico, risulterebbe necessario calcolare quante scarpe ripari un solo calzolaio in un minuto, ovvero

$\frac{1}{5 \text{ calzolai}} \cdot \frac{1}{25 \text{ minuti}} \cdot 10 \text{ scarpe} = \frac{10}{125} \text{ di scarpa}$ (1 calzolaio, cioè, ripara 10 centotesimesimi di scarpa in un minuto).

Poiché 12.000 secondi equivalgono a 200 minuti, un calzolaio in 200 minuti ripara $\frac{10}{125} \cdot 200 = \frac{2000}{125} = 16$ scarpe. Per

riparare 80 scarpe in 200 minuti, quindi, saranno necessari 5 calzolai (16 scarpe riparate da un calzolaio per 5 calzolai è uguale a 80 scarpe riparate in 200 minuti). Per risolvere quiz del genere esiste un metodo decisamente più agevole, che indico con la sigla POT e che sarà trattato nei miei volumi e nelle mie lezioni.

6. La risposta corretta è la **E**. Trasformando le percentuali in frazioni (ovvero $2\% = \frac{2}{100}$, $30\% = \frac{30}{100}$), si ottiene:

$$2\% \text{ del } 30\% \text{ di una quantità} = \frac{2}{100} \cdot \frac{30}{100} \text{ di una quantità} = \frac{60}{10.000} \text{ di una quantità} = \mathbf{0,6\% \text{ di quella quantità}^1}.$$

7. La risposta corretta è la **B**. Dovreste svolgere l'operazione seguente (ricordando che l'intero in matematica corrisponde a 1): $1 - \frac{3}{8} - \frac{2}{5} - \frac{3}{40} = \frac{40-15-16-3}{40} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$.

8. La risposta corretta è la **C**. Se avete il triplo dell'età di Brunilde, allora avete 24 anni ($8 \times 3 = 24$). Tra X anni voi avrete "24 + X" anni e Brunilde avrà "8 + X" anni; inoltre tra X anni l'età di Brunilde sarà la metà della vostra età, ovvero $8+x = \frac{1}{2}(24+x)$; $\frac{16+2x}{2} = \frac{24+x}{2}$; $16+2x=24+x$; $2x-x=24-16$; $x=8$. Tra 8 anni, quindi, l'età di Brunilde sarà pari alla metà della vostra età. Tra 8 anni avrete 24 anni + 8 anni, cioè **32 anni**.

9. La risposta corretta è la **B**. Per risolvere il quiz proposto si potrebbe impostare un sistema traducendo le informazioni fornite in una coppia di equazioni, ovvero, chiamando "x" il numero degli amici del nipote; "x + 1" il numero dei bambini (ovvero amici del nipote + il nipote); "y" il numero di barrette di cioccolata, allora:

"Se ogni bambino, compreso il nipote, prende 5 barrette di cioccolata, ne avanzano 5" $\rightarrow (x+1)5 = y - 5$

"Se si escludesse il nipote, gli amici riceverebbero 6 barrette" $\rightarrow 6x = y$

Il sistema risolvibile è: $\begin{cases} (x+1)5 = y-5 \\ 6x = y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x+5 = y-5 \\ y = 6x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x+5 = 6x-5 \\ y = 6x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x-6x = -5-5 \\ y = 6x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x = -10 \\ y = 6x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 60 \end{cases}$. Il numero di

bambini, ovvero "x + 1 = 10 + 1 = 11".

Esiste un metodo grafico che spiegherò nei miei nuovi volumi e nelle mie lezioni.

10. La risposta corretta è la **C**. Chiamando il numero dei colleghi di Moreno "x", allora si può impostare la seguente

equazione: $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{9} + 2 = x$; $\frac{9x+6x+2x+36}{18} = \frac{18x}{18}$; $9x+6x+2x+36=18x$; $9x+6x+2x-18x=-36$; $-x=-36$; $x=36$

¹ Per convertire $\frac{60}{10.000}$ in percentuale è necessario moltiplicarla per 100, ovvero, $\frac{60}{10.000} = 0,006$; $0,006 \times 100 = 0,6\%$.