

**Kangourou Italia**  
**Gara del 18 marzo 2010**  
**Categoria Benjamin**  
 Per studenti di prima o seconda della  
 scuola secondaria di primo grado

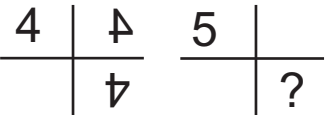


Benjamin

I quesiti dal N. 1 al N. 10 valgono 3 punti ciascuno

1. Quale cifra deve essere sostituita al simbolo  $\blacklozenge$  perché l'uguaglianza  $\blacklozenge + \blacklozenge + 6 = \blacklozenge + \blacklozenge + \blacklozenge + \blacklozenge$  sia verificata?  
 A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

2. La cifra 4 si trova accanto a due specchi: la prima figura ti mostra l'effetto delle due riflessioni che ha subito.

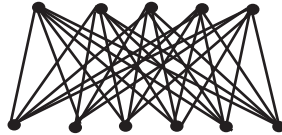


Quale è l'effetto finale delle riflessioni sulla cifra 5, cioè che cosa deve apparire al posto del punto di domanda?

- A) 9    B) 2    C) 5    D) 7    E) 8

3. 21 ragazzi sono disposti su un'unica fila e uno solo di loro si chiama Giovanni. Contando da sinistra a destra, Giovanni occupa la decima posizione. Se si conta invece da destra a sinistra, quale posizione occupa Giovanni?  
 A) tredicesima                      B) quattordicesima                      C) undicesima  
 D) decima                      E) dodicesima

4. Sabrina ha connesso mediante dei segmenti ciascuno dei punti della riga superiore con ciascuno dei punti della riga inferiore, come mostra la figura. Nessun segmento è stato tracciato più di una volta. Quanti segmenti ha tracciato in tutto Sabrina?  
 A) 30    B) 60    C) 35    D) 40    E) 20



5. Una mosca ha 6 zampe mentre un ragno ne ha 8. Complessivamente, 2 mosche e 3 ragni hanno tante zampe quante ne hanno complessivamente 10 passeri e  
 A) 2 gatti.                      B) 3 gatti.                      C) 4 gatti.                      D) 5 gatti.                      E) 6 gatti.
6. Roberta ha 4 catene corte. Per formare un'unica catena lunga unendole mediante dei ganci impiega 12 minuti. Quanti minuti impiegherebbe se volesse formare una catena unendo solo due delle catene corte?  
 A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

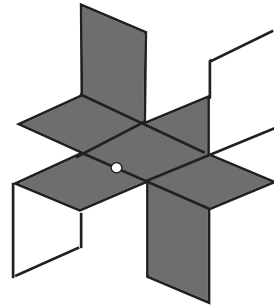
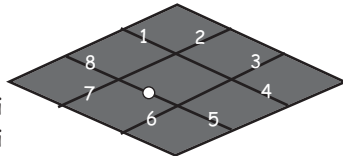


7. Nella scatola, che in figura vedi dall'alto, ci sono sette barrette uguali: ognuna di esse ha base rettangolare di lati 1 cm e 3 cm. È possibile far scivolare alcune barrette senza sollevarle in modo che nella scatola ci sia posto per un'altra barretta con le stesse misure. Qual è il minimo numero di barrette che basta far scivolare?



- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

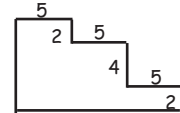
8. Un cartoncino con una faccia bianca e una grigia è suddiviso in 9 quadrati; alcuni dei lati comuni a due quadrati sono numerati come ti indica la prima figura. Anna, tagliando con le forbici lungo 4 di essi e facendo delle piegature lungo gli altri 4, ha ottenuto l'oggetto che vedi nella seconda figura. Quali sono i numeri dei lati lungo i quali Anna ha tagliato?



Benjamin

- A) 1, 3, 5 e 7      B) 2, 4, 6 e 8      C) 2, 3, 5 e 6  
D) 3, 4, 6 e 7      E) 1, 4, 5 e 8

9. Tutti gli angoli del poligono a fianco sono retti e di alcuni dei lati sono indicate le lunghezze. Quanto vale il perimetro del poligono?



- A)  $3 \times 5 + 4 \times 2$       B)  $3 \times 5 + 8 \times 2$       C)  $6 \times 5 + 4 \times 2$   
D)  $6 \times 5 + 6 \times 2$       E)  $6 \times 5 + 8 \times 2$

10. Facendo fare mezzo giro alla figura attorno al vertice F, si ottiene



- A)      B)      C)      D)      E)

**I quesiti dal N. 11 al N. 20 valgono 4 punti ciascuno**

11. Tutte le seguenti espressioni danno lo stesso risultato tranne una: quale?

- A)  $20 : 10 \times 20 + 10$       B)  $20 : 10 \times 20 \times 10$       C)  $20 \times 10 \times 20 : 10$   
D)  $20 \times 10 + 10 \times 20$       E)  $20 \times 10 + 20 \times 10$

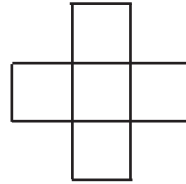
12. Livio ha pensato un numero. Poi, nell'ordine, ha diviso per 7, ha sommato 7 e ha moltiplicato per 7, ottenendo come risultato finale 777. Quale numero ha pensato?

- A) 7                      B) 111                      C) 722                      D) 567                      E) 728



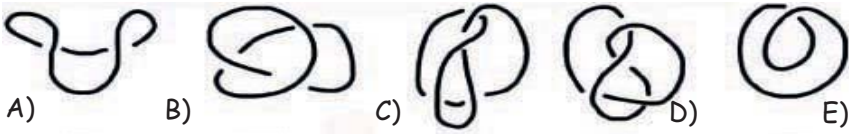
13. I numeri 1, 4, 7, 10 e 13 vanno inseriti nella croce in figura, uno per ogni casella, in modo che la somma dei numeri presenti nelle tre caselle di ciascun braccio sia la stessa. Qual è il valore più alto possibile per questa somma?

- A) 18                      B) 20                      C) 22  
D) 24                      E) 30



Benjamin

14. Le figure che ti proponiamo mostrano altrettanti intrecci di un anello di corda. In realtà, uno solo di essi non può essere sciolto senza rompere l'anello: quale?

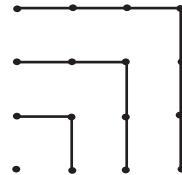


15. Per comporre una rivista di 60 pagine si sovrappongono 15 fogli di carta che vengono poi graffiati nel centro. Per errore, una copia della rivista esce senza la pagina 7. Quali altre pagine mancano a quella copia?

- A) 8, 9 e 10                      B) 8, 42 e 43                      C) 8, 48 e 49  
D) 8, 52 e 53                      E) 8, 53 e 54

16. La figura suggerisce come ottenere per via grafica l'uguaglianza  $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$ . Con quale dei seguenti prodotti coincide la somma  $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17$ ?

- A)  $11 \times 11$                       B)  $9 \times 9$                       C)  $8 \times 8$   
D)  $14 \times 14$                       E)  $8 \times 9$

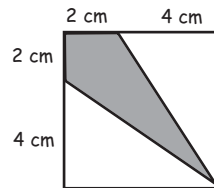


17. Per numerare le pagine di un libro, partendo da pagina 1, occorrono esattamente 2010 cifre. Quante pagine ha il libro?

- A) 507                      B) 606                      C) 607                      D) 706                      E) 707

18. Quale frazione della superficie del quadrato è ombreggiata?

- A)  $1/3$                       B)  $1/4$                       C)  $1/5$   
D)  $3/8$                       E)  $2/9$

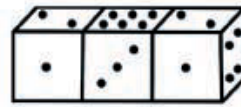


19. In una scuola il numero delle ragazze è il doppio di quello dei ragazzi. Quest'anno a Kangourou prendono parte il 30% delle ragazze e il 60% dei ragazzi. Complessivamente, qual è la percentuale di studenti di quella scuola che quest'anno prende parte a Kangourou?

- A) 25%                      B) 55%                      C) 45%                      D) 35%                      E) 40%



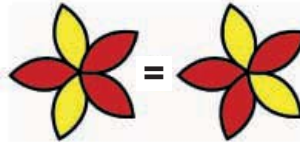
20. La figura mostra 3 dadi identici accostati. Qual è la somma dei punti che stanno sulle facce che combaciano con qualche altra faccia? Ricorda che la somma dei punti sulle facce opposte di un dado è sempre 7.



- A) 12                      B) 13                      C) 14                      D) 15                      E) 16

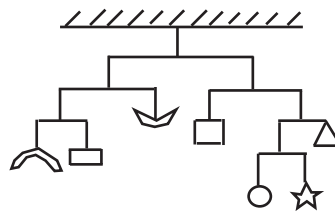
**I quesiti dal N. 21 al N. 30 valgono 5 punti ciascuno**

21. Francesca ha disegnato un fiore con 5 petali. Ora lo vuole colorare e ha a disposizione due colori diversi. Quanti fiori diversi può ottenere, se ogni petalo può ricevere un solo colore? Nota che i due fiori in figura vanno considerati uguali, poiché si possono ottenere l'uno dall'altro per rotazione.



- A) 6                      B) 7                      C) 8                      D) 9                      E) 10

22. Il sistema di pesi e barre che vedi in figura è bilanciato e il suo peso totale è 112 grammi. Le barre orizzontali e verticali hanno un peso trascurabile. Quanti grammi pesa la stella?



- A) 6                      B) 7                      C) 12                      D) 15                      E) 16

23. X e Y sono due numeri di tre cifre ciascuno. Le sei cifre che li compongono sono tutte diverse fra loro, X è il maggiore dei due e la differenza  $X - Y$  è la più piccola possibile. Quanto vale questa differenza?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

24. Per decidere a chi toccherà l'ultima fetta rimasta della torta del compleanno di Angela, Angela, Bice, Cristina, Dora ed Emanuela fanno il gioco seguente. Si mettono in cerchio in questo ordine secondo il verso orario. Partendo da una di esse, contano in verso orario KAN - GOU - ROU - VAI - FUORI - TU: ad ognuno dei gruppi di lettere separati dai trattini corrisponde una ragazza e quella a cui tocca "TU" esce dal gioco; il gioco riprende quindi con "KAN" dalla ragazza successiva a quella uscita. L'ultima ragazza rimasta mangia la fetta di torta. Angela deve decidere da chi si incomincia a contare. Chi deve scegliere, se vuole fare in modo che a mangiare la fetta di torta sia la sua migliore amica Emanuela?

- A) Angela                      B) Bice                      C) Cristina                      D) Dora                      E) Emanuela

Benjamin



Benjamin

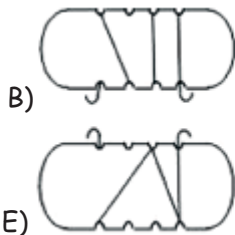
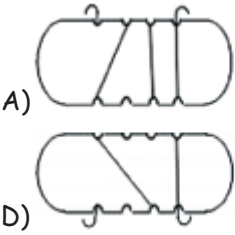
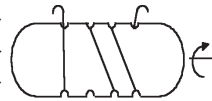
25. Una pizzeria offre una pizza in versione base alla quale, se si desidera, si possono aggiungere uno o due ingredienti scelti fra acciughe, carciofi, funghi, olive e prosciutto. Inoltre, ogni pizza può essere servita in tre taglie: piccola, media o grande. Complessivamente, quanti diversi tipi di pizza si possono ottenere?

- A) 48                      B) 12                      C) 18                      D) 30                      E) 72

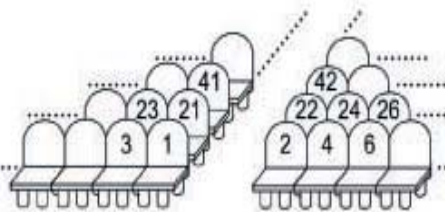
26. Nella moltiplicazione  $PPQ \times Q = RQ5Q$  (un numero di tre cifre che, moltiplicato per un numero di una cifra, dà un numero di quattro cifre) le tre lettere P, Q e R rappresentano altrettante cifre tutte diverse fra loro. Quanto vale la somma  $P + Q + R$  ?

- A) 13                      B) 15                      C) 16                      D) 17                      E) 20

27. Chiara ha avvolto del filo intorno ad un cartone sagomato, come suggerito dalla figura. Poi ha ruotato il cartone di 180 gradi intorno al suo asse, come indicato in figura. Quale delle seguenti immagini vede dopo la rotazione?



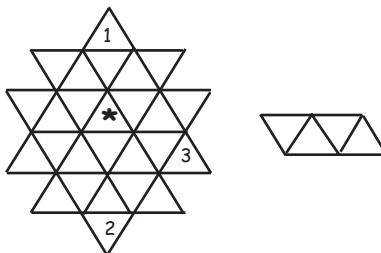
28. I posti in un teatro sono numerati come indica la figura. Daniela ha prenotato il posto numero 100. Flavia vuole sedersi il più vicino possibile a lei, ma sono rimasti solo 5 posti liberi: 76, 94, 99, 104 e 118. Quale le conviene prenotare?



- A) 118                      B) 104                      C) 99                      D) 76                      E) 64



29. Ognuno dei piccoli triangoli in figura deve ospitare una cifra scelta fra 1, 2, 3 e 4. Alcune cifre sono già state posizionate. I triangoli sono tutti equilateri e uguali fra loro, così il pezzo a fianco della figura, costituito da quattro di essi, opportunamente ruotato e/o capovolto, e posizionato,



può coprire qualunque quaterna di triangoli allineati nella figura. Ogni volta che ne copre quattro, le quattro cifre inserite in essi devono essere tutte diverse fra loro. Che cifra va inserita nel triangolo indicato con \* ?

- A) Solo 1                      B) Solo 2                      C) Solo 3  
D) Solo 4                      E) 1, 2 o 3

Benjamin

30. I polipi possono avere 6, 7 o 8 tentacoli e nel mondo sottomarino di Mirabilandia possono dialogare fra loro. Quelli che hanno 7 tentacoli mentono sempre, mentre quelli che hanno 6 o 8 tentacoli dicono sempre la verità. Un giorno quattro polipi, che hanno ciascuno il nome di un colore, si incontrano. Blu dice: "Insieme abbiamo complessivamente 28 tentacoli".

Verde dice: "Insieme abbiamo complessivamente 27 tentacoli".

Giallo dice: "Insieme abbiamo complessivamente 26 tentacoli".

Rosso dice: "Insieme abbiamo complessivamente 25 tentacoli".

Quale polipo dice la verità?

- A) Verde                      B) Blu                      C) Rosso                      D) Giallo  
E) Nessuno



2010  
Categoria Benjamin

1. Risposta **B)**  $6 = 2 \times \diamond$  e quindi  $\diamond = 3$ .
2. Risposta **A)** La cifra è stata riflessa una volta rispetto all'asse verticale e poi una rispetto all'asse orizzontale: il risultato finale è A).
3. Risposta **E)** A sinistra di Giovanni ci sono 9 ragazzi, quindi a destra ce ne sono 11 ed egli occupa, da destra, la dodicesima posizione.
4. Risposta **A)** Ognuno dei 5 punti della riga superiore è connesso una e una sola volta a ciascuno dei 6 punti della riga inferiore: in totale  $5 \times 6 = 30$  segmenti.
5. Risposta **C)** 2 mosche e 3 ragni hanno in totale 36 zampe, mentre dieci passerini hanno 20 zampe: occorrono 4 gatti per ottenere le 16 zampe residue.
6. Risposta **C)** Per unire 4 catene Roberta deve fare 3 agganci, ciascuno dei quali le richiede 4 minuti; per unire 2 catene le serve un unico aggancio, per cui impiega 4 minuti.
7. Risposta **B)** Basta far scivolare in basso di 2 cm la barretta verticale in alto a sinistra e far scivolare a sinistra di 1 cm le due barrette orizzontali in alto: vicino alla barretta verticale a destra rimane il posto per l'ottava barretta. Dal momento che, se vengono fatte scivolare meno di tre barrette, queste devono necessariamente essere scelte fra le tre di cui sopra, è chiaro che con meno di tre barrette non si può raggiungere lo scopo.
8. Risposta **B)** Per piegare l'angolo a destra Anna ha tagliato lungo il lato contrassegnato da 4, per quello in alto lungo 2, per quello a sinistra lungo 8 e per quello in basso lungo 6.
9. Risposta **E)** La lunghezza di ciascuno dei due lati non assegnati è la somma delle lunghezze dei 3 lati corti a lui paralleli; la lunghezza del perimetro sarà quindi  $2 \times 3 \times 5 + 2 \times (2 + 4 + 2) = 6 \times 5 + 2 \times 8$ .

10. Risposta **C)** La figura in D) non è ottenuta facendo ruotare nel piano la figura assegnata; A), B), C) ed E) sono ottenute facendo ruotare attorno al vertice F la figura assegnata rispettivamente di  $90^\circ$ ,  $0^\circ$ ,  $180^\circ$  e  $270^\circ$ .
11. Risposta **A)** L'espressione in A) vale 50, le altre valgono tutte 400.
12. Risposta **E)** Per trovare il numero da cui Livio ha iniziato il calcolo eseguiamo, partendo da 777 e in ordine inverso, le operazioni inverse di quelle fatte da Livio.  $(777 \div 7 - 7) \times 7 = 728$ .
13. Risposta **D)** Nella casella centrale posso mettere 1, 7 o 13, ripartendo poi i 4 numeri rimasti in due coppie, ciascuna con somma rispettivamente 17, 14 e 11; i valori possibili per la somma dei tre numeri di ciascun braccio sono 18, 21 e 24, il cui massimo è 24.
14. Risposta **D)** D) è l'unico caso in cui la corda si intreccia davvero.
15. Risposta **E)** La pagina 7 è sul quarto foglio dei 15 sovrapposti: mancheranno quindi la pagina 8, e le pagine 54 e 53, cioè la settima ed ottava pagina partendo dalla fine del giornale.
16. Risposta **B)** Per avere 17 punti sulla spezzata esterna occorre avere due lati con 9 punti ciascuno (il vertice è comune): quindi la somma vale  $9^2$ .
17. Risposta **D)** Occorrono 9 cifre per numerare le prime 9 pagine e 180 cifre per numerare le pagine da 10 a 99: ne restano quindi disponibili  $2010 - 189 = 1821$  per numerare pagine con 3 cifre; dato che  $1821 : 3 = 607$ , il libro avrà  $99 + 607 = 706$  pagine.
18. Risposta **A)** Consideriamo la diagonale del quadrato compresa nella zona ombreggiata: il disegno è simmetrico rispetto a tale diagonale e per la metà del quadrato che sta sopra a tale diagonale la zona ombreggiata è un terzo (il triangolo ombreggiato ha base lunga metà della base del triangolo chiaro ed altezza uguale).
19. Risposta **E)** Detto  $n$  il numero totale di allievi della scuola, il numero dei ragazzi è  $\frac{n}{3}$  e il numero delle ragazze è  $\frac{2n}{3}$ . Prende parte alla gara il  $\left(30 \times \frac{2}{3}n + 60 \times \frac{1}{3}n\right) \div 100 = 40n \div 100$  degli studenti, cioè la percentuale sull'intera scuola è il 40%.



20. Risposta **C)** Della facce che combaciano con un'altra faccia, quella che appartiene al dado di destra è un 3, quella che appartiene al dado di sinistra è un 4, perché tale dado è nella stessa posizione del dado di destra; anche senza determinarle (sono comunque un 2 e un 5) possiamo dire che la somma delle due facce opposte del dado centrale vale 7 quindi  $3 + 4 + 7 = 14$ .
21. Risposta **C)** Contiamo i fiori diversi in base al numero dei petali rossi; abbiamo 1 fiore senza petali rossi, 1 (a meno di rotazioni) con un unico petalo rosso, 2 con due petali rossi (adiacenti o non adiacenti), 2 con tre petali rossi (tutti adiacenti o due adiacenti e il terzo separato), 1 con quattro petali rossi e 1 con tutti i petali rossi: in totale  $1 + 1 + 2 + 2 + 1 + 1 = 8$ .
22. Risposta **B)** La somma dei pesi della stella e del cerchio è uguale al peso del triangolo, e la somma dei pesi dei 3 oggetti è  $\frac{1}{4} \times 112 = 28$  grammi; il triangolo pesa 14 grammi, la stella e il cerchio 7 grammi ciascuno.
23. Risposta **C)** La differenza può essere 3, ad esempio scegliendo  $X=301$  e  $Y=298$ ; non può essere invece né 1 né 2 perché sommando 1 ad un numero  $Y$  di tre cifre la prima cifra non cambia mai, sommando 2 si può ottenere il cambio della prima cifra solo se le ultime due cifre di  $Y$  sono 98, ma in tal caso  $X$  avrebbe come ultime due cifre 00, contraddicendo l'ipotesi che le cifre siano tutte diverse tra loro.
24. Risposta **B)** Le ragazze sono 5 mentre i "tocchi" della conta sono 6, quindi al primo giro uscirà la ragazza da cui si inizia a contare, al secondo quella che stava due posti dopo di lei, al terzo quella che stava tra le due già uscite, al quarto la ragazza che precedeva, nel cerchio, quella da cui si è iniziato a contare: devo quindi partire da Bice (usciranno, nell'ordine: Bice, Dora, Cristina, Angela).
25. Risposta **A)** Per quanto riguarda gli ingredienti, ho 1 pizza base, 5 con un solo ingrediente aggiunto,  $(5 \times 4): 2 = 10$  con due ingredienti aggiunti, in totale 16 tipi diversi; poiché posso scegliere tra 3 misure, le diverse pizze sono  $3 \times 16 = 48$ .
26. Risposta **D)** Perché  $PPQ \times Q$  finisca per  $Q$ ,  $Q$  deve essere 1, 5 o 6. Scartiamo 1 perché non otterremmo un numero di 4 cifre. Se  $Q$  fosse 5,  $RQ5Q = R555$  diviso per 5 darebbe un numero le cui ultime due cifre sarebbero 11, incompatibile con il fatto che  $RQ5Q \div 5 = PPQ$ , quindi  $Q=6$  e  $RQ5Q = R656$ , con  $R \leq 5$  perché prodotto di 6 con un numero minore di

1000. Esaminando i cinque casi possibili si trova che l'unico  $R656$  che diviso per 6 dà un quoziente della forma  $PP6$  è  $4656 = 6 \times 776$ . Quindi  $P + Q + R = 7 + 6 + 4 = 17$ .

27. Risposta **B)** Dopo una rotazione di  $180^\circ$  intorno al suo asse, i ganci devono essere in basso, quindi scartiamo A) ed E); scartiamo D perché il filo deve avvolgersi tre volte sul cartone, e C) perché il filo entra due volte nello stesso incavo, cosa che non succede per la sagoma assegnata. È poi facile controllare la coerenza dei restanti dettagli su B).
28. Risposta **A)** Il posto 100 è l'ultimo a destra in 5<sup>a</sup> fila; escludiamo il posto 99 che è dall'altra parte del teatro e localizziamo i rimanenti. I posti 104 e 118 sono nella 6<sup>a</sup> fila, dietro rispettivamente ai posti 84 e 98, mentre il posto 76 è nella 4<sup>a</sup> fila, davanti al posto 96: il più vicino dei tre è il 118. Il posto 94 è il terzo posto a sinistra (in figura) di 100 nella stessa fila. Conviene quindi prenotare il 118.
29. Risposta **B)** Nella casella adiacente a destra a quella indicata con \* non possono esserci né 1 né 3, perché la casella fa parte del blocco di quattro caselle contenente l'1 già inserito e di quello contenente il 3. Se ospitasse la cifra 2, non potrebbe esserci un 2 né nella casella adiacente al 3 né nella casella che sta sotto a \* e, poiché la presenza del 2 assegnato impedisce che ci sia un 2 nelle due caselle adiacenti a quest'ultima sulla stessa riga, avremmo una sequenza di quattro caselle consecutive senza 2, assurdo. Nella casella adiacente a destra a quella indicata con \* deve quindi esserci 4 e nelle due caselle che fanno blocco con questa e il 3 devono esserci un 1 e un 2. Nella casella che sta sulla stessa riga di \* deve esserci un 1, altrimenti ci sarebbe un 1 nella riga sovrastante in un blocco che già contiene l'1 assegnato, quindi c'è un 2 nella casella adiacente al 3. A questo punto si vede che il blocco di quattro caselle, inclinato verso destra e che ha come caselle centrali quella con \* e quella sottostante, e che già sappiamo avere un 4 nel suo elemento più a destra, può avere il 2 solo in \*.
30. Risposta **A)** Delle 4 risposte date dai polipi, al più 1 può essere vera, quindi almeno 3 polipi mentono, ed hanno 7 tentacoli ciascuno. Se tutti 4 mentissero, avrebbero in totale 28 tentacoli, quindi Blu direbbe la verità, una contraddizione. Quindi uno e un solo polipo dice il vero. Giallo e Rosso mentono di sicuro, perché i polipi hanno almeno 6 tentacoli mentre Verde dice la verità (ed ha 6 tentacoli).