



Kangourou Italia
Gara del 17 marzo 2005
Categoria Ecolier
Per studenti di quarta o quinta elementare



Ecolier

I quesiti dal N. 1 al N. 8 valgono 3 punti ciascuno

1. Nel giardino di Matteo vi sono 8 buche. Il giardiniere copre metà di ciascuna buca con delle pietre. Quante sono le buche in quel giardino dopo il lavoro del giardiniere?

- A) 0 B) 4 C) 8 D) 16 E) 837

2. Quanti sono, in un anno solare, i mesi che contengono il giorno 30?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 11 E) 12

3. Vi sono 8 canguri nelle caselle della figura a destra. Trova il minimo numero di canguri a cui ti basta far cambiare casella se vuoi che ogni riga e ogni colonna della tabella contenga esattamente 2 canguri.

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1
 E) 0

4. Daniele vuole riempire una vasca d'acqua per la sua tartaruga. La vasca si riempie con il contenuto di 4 secchi. Daniele riempie il secchio ad una fontana ma, ad ogni viaggio che fa dalla fontana alla vasca con il secchio colmo, perde metà del contenuto. Qual è il minimo numero di viaggi, dalla fontana alla vasca, che permetterà a Daniele di riempire la vasca?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. In un circo, dopo il primo colpo di frusta del domatore, le tigri si dispongono su 3 file: in ogni fila vi sono esattamente 4 tigri. Il domatore vuole che, al secondo colpo di frusta, le tigri si dispongano in file complete di 5 tigri ciascuna e che rimangano in scena quante più tigri possibile. Quante tigri dovranno abbandonare la scena?

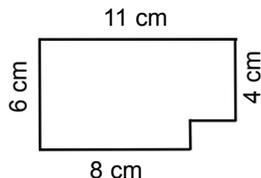
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



6. Ogni figlio (maschio o femmina) dei signori Rossi ha almeno un fratello e una sorella e il numero dei figli dei signori Rossi è il più piccolo che consente il verificarsi di questa circostanza. Quanti figli hanno i signori Rossi?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. Elisabetta aveva una tavoletta rettangolare di cioccolato formata da quadratini di 1 cm x 1 cm. Ha mangiato alcuni di questi quadratini ed il pezzo di cioccolato che rimane ha la forma in figura. Quanti quadratini restano ancora?



- A) 66 B) 64 C) 62
D) 60 E) 58

8. Rileggi il quesito precedente. Ora ti chiediamo: quanti quadratini di cioccolato ha mangiato Elisabetta?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 17
E) non è possibile saperlo

I quesiti dal N. 9 al N. 16 valgono 4 punti ciascuno

9. Due segnali stradali si trovano all'imboccatura di un ponte. Essi indicano la massima larghezza, 325 cm, ed il massimo peso, 4300 kg, consentiti per un veicolo che debba attraversare quel ponte. Quale dei seguenti automezzi è autorizzato ad attraversare quel ponte?

- A) Uno largo 315 cm pesante 4307 kg.
B) Uno largo 330 cm pesante 4250 kg.
C) Uno largo 325 cm pesante 4400 kg.
D) Uno largo 322 cm pesante 4298 kg.
E) Nessuno dei precedenti.

10. Tra i 5 numeri elencati qui sotto, quello che ho scelto è pari; tutte le cifre che lo formano sono diverse fra loro; la cifra delle centinaia è doppia di quella delle unità; la cifra delle decine è maggiore della cifra delle centinaia. Che numero ho scelto?

- A) 1246 B) 3874 C) 4683 D) 4894 E) 8462

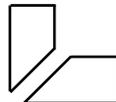


11. Su un foglio di carta è disegnato un rettangolo di dimensioni 17 cm x 13 cm che voglio suddividere in quadrati di 1 cm di lato. Dispongo di un righello lungo 20 cm. Qual è il minimo numero di segmenti che mi basta tracciare per raggiungere lo scopo?

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 220

12. Un foglio di carta quadrato è stato tagliato in tre parti. Due di queste sono rappresentate a destra. Quale delle seguenti può essere la terza?

- A)  B)  C)  D)  E) 



13. Vi erano 15 pezzi di carta. Dopo che alcuni sono stati tagliati in 3 parti, i pezzi di carta sono diventati 23. Quanti pezzi di carta sono stati tagliati?

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

14. Tre uomini, lontani uno dall'altro, camminano lungo un viale dotato, ad intervalli regolari, di panchine numerate. In uno stesso momento tutti e tre si siedono per riposare. Il primo uomo si siede sulla panchina numero 66, il terzo uomo sulla panchina numero 24 e il secondo uomo a metà strada tra i due. Qual è il numero della panchina su cui si siede il secondo uomo?

- A) 33 B) 35 C) 42 D) 45 E) 48

15. Pietro ruota un triangolo in senso orario di una posizione al secondo (osserva la figura, dove sono rappresentate nell'ordine la posizione iniziale P, quella dopo 1 secondo e quella dopo 2 secondi). Quale sarà la posizione del triangolo dopo 2005 secondi?

- A)  B)  C)  D)  E) 



16. In casa vi sono due gatti, Tiny e Tony, e due cani, Dim e Dill. Tiny ha paura di entrambi i cani mentre Tony ha paura di Dim, ma non di Dill. Quale affermazione (riferita a questi gatti e a questi cani) è falsa?

- A) Ogni gatto ha paura di qualche cane.
 B) C'è un gatto che non ha paura di almeno un cane.
 C) C'è un cane che fa paura ad entrambi i gatti.
 D) Ogni cane fa paura ad almeno un gatto.
 E) C'è un cane che non fa paura ad alcuno dei due gatti.



I quesiti dal N. 17 al N. 24 valgono 5 punti ciascuno

17. La portata massima di un ascensore è 150 chili. Quattro amici devono usarlo per raggiungere dal piano terra il decimo piano: tre di essi pesano 80 chili ciascuno, mentre il quarto pesa 60 chili. Qual è il minimo numero di viaggi in salita dell'ascensore che consente di portare al piano desiderato i quattro amici?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7

18. Esiste un solo rettangolo che puoi realizzare utilizzando 6 fiammiferi, quello illustrato in figura. Quanti rettangoli differenti per dimensioni puoi comporre utilizzando (per ognuno) 14 fiammiferi? (Tutti i fiammiferi hanno la stessa lunghezza.)

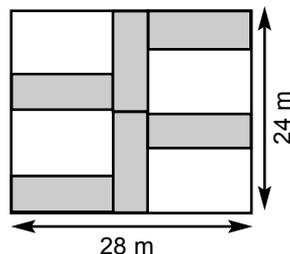


- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

19. Edoardo, Susanna e Teresa giocano a carte. Al termine di ogni partita, il vincitore guadagna 3 punti, il secondo classificato 1 punto mentre il terzo classificato non guadagna punti. Dopo quattro partite, Susanna ha 4 punti e Teresa 3. Quante partite ha vinto Edoardo?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) tutte e 4
E) non è possibile saperlo.

20. La figura a lato mostra un giardino rettangolare di dimensioni 24 metri per 28 metri. Il giardiniere ha realizzato sei aiuole rettangolari di identiche dimensioni (colorate in grigio nella figura). Qual è il perimetro di ogni aiuola?



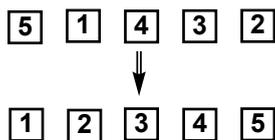
- A) 28 m B) 30 m C) 32 m
D) 34 m E) 36 m

21. Libor ha scelto due numeri interi maggiori di zero, uno di tre cifre e uno di due cifre. La loro differenza è 989. Quanto vale la loro somma?

- A) 1000 B) 1001 C) 1009 D) 1010 E) 2005

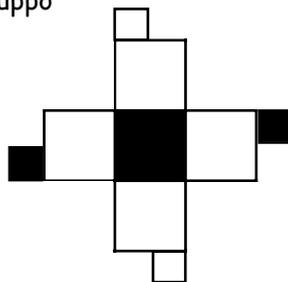
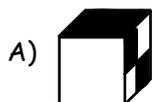


22. Cinque carte, numerate da 1 a 5, sono allineate sul tavolo nell'ordine 5, 1, 4, 3, 2. Devi mettere le carte nell'ordine 1, 2, 3, 4, 5 eseguendo solo mosse del seguente tipo: ogni mossa consiste nello scambiare fra loro due carte. Qual è il minimo numero di mosse che ti consente di realizzare l'operazione?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

23. Uno solo dei seguenti cubi ammette lo sviluppo presentato a destra. Quale?



24. Il prodotto di 100 numeri interi maggiori di zero è uguale a 100. Qual è il minimo valore che può avere la somma di questi numeri?

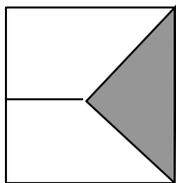
- A) 100 B) 110 C) 118 D) 127 E) 199



SOLUZIONE DEI QUESITI PER LA CATEGORIA ECOLIER 2005

1. (C) Ogni buca, pur coperta a metà, rimane una buca.
2. (D) Tutti i mesi, escluso febbraio, contengono il giorno 30.
3. (D) Avendo 1 riga con 3 canguri, dovrò spostarne almeno 1. Spostarne 1 è sufficiente: posso spostare il canguro della terza casella della seconda riga nella seconda casella della quarta riga.
4. (E) Se nei viaggi non venisse persa acqua, ne basterebbero 4. Invece, dopo 4 viaggi, la vasca è riempita esattamente a metà.
5. (B) Le tigri all'inizio sono 12, poi si dispongono in file complete da 5: si riempiono quindi 2 file, per cui 2 tigri se ne devono andare.
6. (C) Nel caso di 2 figli maschi e 2 figlie femmine, ogni figlio avrebbe almeno un fratello e una sorella. Con 3 figli o meno, anche se non tutti dello stesso sesso, vi sarebbe almeno un maschio senza fratelli o una femmina senza sorelle (ad esempio, nel caso di 2 maschi e 1 femmina, la femmina non avrebbe sorelle).
7. (D) $6 \times 8 + 3 \times 4 = 60$.
8. (E) non abbiamo informazioni su quali fossero le dimensioni iniziali della tavoletta di cioccolato.
9. (D) Perché un automezzo possa attraversare il ponte, deve essere largo al massimo 325 cm e, contemporaneamente, non pesare più di 4.300 Kg. Solo per (D) sono soddisfatte entrambe queste condizioni.
10. (E) Si può verificare che, fra quelli proposti, 8462 è il solo numero che soddisfa a tutte le condizioni richieste.
11. (B) Occorre che i segmenti siano paralleli ai lati e, per minimizzare il loro numero, occorre che ogni segmento sia lungo quanto il lato a cui è parallelo. Il lato lungo 17 cm viene suddiviso in segmenti di 1 cm mediante 16 punti, quello lungo 13 mediante 12 punti.

12. (B)



Si possono escludere tutti gli altri casi.

13. (D) Tagliando un pezzo di carta in 3 parti, vengono aggiunti 2 pezzi. Poiché i pezzi aggiunti risultano in totale $23 - 15 = 8$, i pezzi tagliati sono stati 4.
14. (D) Dopo la 24 e fino alla 66 inclusa, abbiamo $66 - 24 = 42$ panchine: la metà dà 21 che, sommato a 24, ci dice che il secondo uomo si è seduto sulla 45- ma panchina.

15. (A) Ogni 4 rotazioni, il triangolo si ritrova nella posizione iniziale. La posizione $2005 = 501 \times 4 + 1$ corrisponderà allora alla posizione 1.
16. (E) Tiny ha paura di entrambi i cani, dunque non è vero che *esiste un cane che non fa paura ad alcuno dei due gatti*.
17. (C) Le persone che pesano 80 Kg devono viaggiare una alla volta, ma possono viaggiare insieme a quella che pesa 60 Kg. Dunque occorrono e bastano un viaggio con due persone (60 Kg e 80 Kg), poi un viaggio per ognuna delle persone di 80 Kg.
18. (B) 14 è la misura (in fiammiferi) del perimetro del rettangolo e 7, la misura del semiperimetro, può essere scritto come somma di interi positivi in tre modi diversi: $1 + 6$, $2 + 5$, $3 + 4$.
19. (C) Il totale dei punti disponibili è $4 \times 4 = 16$. Susanna e Teresa hanno 7 punti, dunque Edoardo ne deve avere 9 che, in 4 partite, possono essere ottenuti solo con 3 vittorie.
20. (C) Il lato lungo di ogni aiuola misura $24 : 2 = 12$ metri, per cui quello corto misura 4 metri. Il perimetro di un'aiuola è allora 32 metri.
21. (C) La differenza 989 è data da $999 - 10$: tale soluzione è l'unica che rispetta i dati del problema, poiché ogni numero di due cifre diverso da 10, sommato a 989, fornisce un numero di quattro cifre. La somma vale dunque 1009.
22. (B) Scambia 1 con 2, poi scambia 1 con 5 e infine scambia 3 con 4. D'altra parte, 3 scambi sono necessari poiché con 2 scambi o meno può essere alterata la posizione al massimo di 4 carte, mentre tutte le 5 carte nell'allineamento iniziale sono fuori posizione rispetto all'allineamento da ottenere.
23. (E) Il cubo che ha lo sviluppo in figura ha una faccia nera, una, opposta a quella nera, con due quadrati neri che si toccano per un vertice, e le altre 4 facce bianche. B e C si scartano perché hanno facce di tipo che non compare nel cubo, A e D perché la posizione delle facce non rispecchia quella del cubo sviluppato in figura.
24. (B) Per minimizzare la somma, occorre che fra i fattori di 100 vi sia il minor numero possibile di "1". D'altra parte, la fattorizzazione di 100 in numeri primi è $2 \times 2 \times 5 \times 5$. Costruiamo allora la somma $2 + 2 + 5 + 5 + 96 \times 1$.