



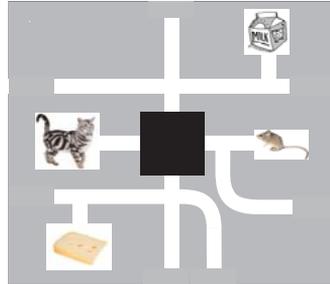
Kangourou Italia
Gara del 18 marzo 2010
Categoria Ecolier
Per studenti di quarta o quinta della scuola
primaria



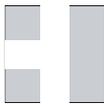
Ecolier

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

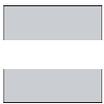
1. Nella figura si vedono un gatto, un topo, una scatola di latte e del formaggio collegati da alcuni percorsi, ma manca un tassello. I percorsi tracciati sul tassello mancante devono permettere al gatto di raggiungere il latte e al topo di raggiungere il formaggio, ma senza incontrarsi. Qual è il tassello mancante?



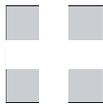
A)



B)



C)



D)

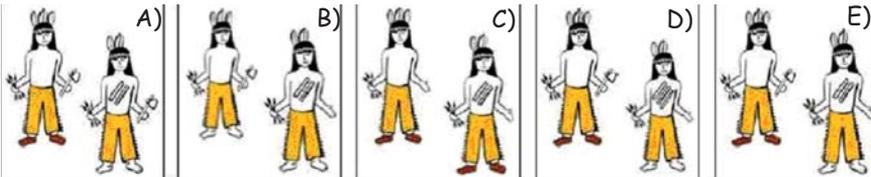


E)

2. Una lezione è iniziata alle 11 e 50 ed è durata 40 minuti. Proprio a metà della lezione, un passero è entrato nella classe. A che ora esattamente?

A) 11 e 30 B) 12 C) 12 e 10 D) 12 e 20 E) 12 e 30

3. Il capo indiano Orso Grande ha tre penne, ascia, frecce e scarpe ai piedi. Suo figlio Scimmia Bianca ha due penne, frecce, non ha ascia, è a piedi nudi e ha due strisce sul petto. Quale figura mostra Orso Grande e Scimmia Bianca insieme?

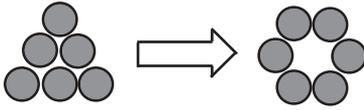


4. Alcuni ragazzi hanno misurato a passi la lunghezza di un campo da gioco. Ciascuno ha fatto passi tutti della stessa lunghezza, ma di lunghezza diversa da ciascuno degli altri. Andrea ne ha fatti 15, Bruno 17, Cecilia 12 e Davide 14. Chi ha fatto i passi più lunghi?

A) Andrea B) Bruno C) Cecilia D) Davide
 E) Occorrono altre informazioni per poter rispondere



5. Sei monete uguali fra loro sono disposte a triangolo come nella prima figura. Spostandone il minor numero possibile, Carlo ha ottenuto la disposizione circolare mostrata nella seconda figura. Quante ne ha spostate?



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

6. Quattro compagni di classe sono stati interrogati dalla maestra.

- Paola è stata interrogata prima di Enrico;
- Anna è stata interrogata prima di Gianni;
- Anna è stata interrogata dopo di Enrico.

In quale ordine sono stati interrogati?

- A) Paola, Enrico, Anna, Gianni B) Gianni, Paola, Enrico, Anna
 C) Paola, Anna, Gianni, Enrico D) Anna, Gianni, Paola, Enrico
 E) Anna, Paola, Gianni, Enrico

7. Usando soltanto piastrelle come questa , quale dei seguenti mosaici è impossibile ottenere?

- A) B) C) D) E)



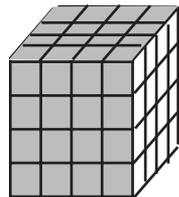
8. Uno strano animale ha 100 piedi. Dopo che gli hanno regalato e ha indossato 16 paia di scarpe, rimangono ancora nudi 14 dei suoi piedi. Su quanti piedi aveva le scarpe prima di ricevere il regalo?

- A) 27 B) 40 C) 54 D) 70 E) 77

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

9. Angelo costruisce un cubo grande accostando 64 cubetti bianchi tutti uguali fra loro. Ottenuto il cubo grande, ne colora di grigio 5 facce lasciando bianca la sesta. Quanti dei cubetti vengono ad avere 3 facce colorate di grigio?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 20 E) 24



10. Un piccolo traghetto, che collega le due sponde di un fiume, può trasportare o 10 automobili alla volta o 6 furgoni alla volta e non può trasportare contemporaneamente furgoni e automobili. Ieri ha fatto 5 viaggi tutti a pieno carico, trasportando complessivamente 42 veicoli. Quante automobili ha trasportato in tutto ieri?

- A) 5 B) 12 C) 20 D) 22 E) 30



11. Un quadrato grande è suddiviso in 4 quadratini.



Quante colorazioni diverse

fra loro puoi ottenere colorando di grigio o di bianco ciascuno dei 4 quadratini? Attenzione: le 4 figure che ti mostriamo corrispondono tutte ad una stessa colorazione, perché da ognuna di esse puoi ottenere ognuna delle altre semplicemente ruotando opportunamente il quadrato grande.

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12. Il risultato della moltiplicazione $60 \times 60 \times 24 \times 7$ è uguale al numero

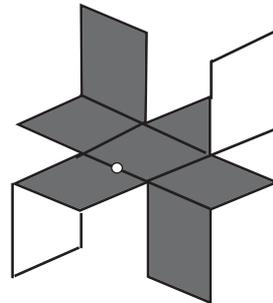
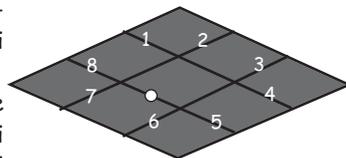
- A) dei minuti che ci sono in 7 settimane. B) delle ore che ci sono in 60 giorni.
 C) dei secondi che ci sono in 7 ore.
 D) dei secondi che ci sono in una settimana.
 E) dei minuti che ci sono in 24 settimane.

13. Che numero devi sostituire al simbolo *, se vuoi che la somma dei numeri presenti nella prima riga sia uguale a quella dei numeri presenti nella seconda?

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 199 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | * |

- A) 99 B) 100 C) 209 D) 289 E) 299

14. Un cartoncino 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. Quanto vale la somma dei numeri posti sui lati lungo i quali Anna ha tagliato?



- A) 16 B) 17 C) 18
 D) 20 E) 21

15. Tino e Lilli sono due gatti, entrambi nati il 18 marzo: due anni fa la somma delle loro età era 15 anni. Oggi Tino compie 13 anni. Fra quanti anni Lilli compirà 9 anni?

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

16. Roberta ha 4 catene corte. Per formare una catena unendo due di esse mediante un gancio impiega 9 minuti. Quanti minuti impiegherebbe se volesse formare una lunga catena unendo tutte le sue catene corte?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 36



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

17. In figura vedi una griglia 4 x 4: ogni sua cella ospita una carta da gioco che raffigura un simbolo scelto fra quattro. Fare una mossa consiste nello scambiare fra loro due carte. Qual è il numero minimo di mosse da fare per ottenere che in ogni riga e in ogni colonna siano presenti tutti i simboli?

| | | | |
|---|---|---|---|
| ♥ | ♥ | ♦ | ♣ |
| ♦ | ♠ | ♠ | ♥ |
| ♣ | ♦ | ♠ | ♣ |
| ♠ | ♣ | ♥ | ♦ |

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

18. Camilla ha scritto tutti i numeri interi da 1 a 100 inclusi, mettendone uno per ogni cella di una griglia con 5 colonne, procedendo in ogni riga da sinistra a destra e partendo dalla prima riga. La parte alta di questa griglia ti è mostrata dalla figura. Paolo ha ritagliato una parte della griglia e poi ha cancellato tutti i numeri presenti in quella parte tranne due. Quale delle seguenti figure rappresenta la parte ritagliata da Paolo?

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | | | | |

- A) B) C) D) E)

| | | | | |
|--|----|----|--|--|
| | 43 | | | |
| | | 48 | | |

| | | | | |
|--|--|----|--|--|
| | | 58 | | |
| | | 52 | | |

| | | | | |
|--|--|----|----|--|
| | | | 69 | |
| | | 72 | | |

| | | | | |
|--|----|--|--|--|
| | 81 | | | |
| | 86 | | | |

| | | | | |
|--|----|--|----|--|
| | 90 | | | |
| | | | 94 | |

19. La maestra di Angela, Bianca e Cristina dice che la biblioteca della loro scuola ha circa 2010 volumi, ma non ne dice il numero esatto e invita le tre ragazze ad indovinarlo. Anna propone proprio 2010, Bianca 1998 e Cristina 2015. La maestra dice che, tra il numero esatto dei volumi presenti in biblioteca e i tre numeri proposti, gli scarti sono 12, 7 e 5 ma non nello stesso ordine. Qual è il numero esatto dei volumi?

- A) 2003 B) 2005 C) 2008 D) 2020 E) 2022

20. In un certo mese tre martedì sono caduti in un giorno pari. In quale giorno della settimana è caduto il 21 di quel mese?

- A) Mercoledì B) Giovedì C) Venerdì D) Sabato E) Domenica

21. Oggi Piero ha 8 anni (cioè nell'ultimo suo compleanno ha compiuto 8 anni) e sua sorella Silvia ne ha 10. Quando, in un giorno futuro, Piero avrà 20 anni, che cosa si potrà dire dell'età di Silvia?

- A) Sarà certamente 22 anni
 B) Sarà certamente 20 o 21 anni
 C) Sarà certamente 21 o 22 anni, e potrebbe essere 21 anni
 D) Sarà certamente 20 o 22 anni, e potrebbe essere 20 anni
 E) Potrebbe essere 23 anni



22. Franco vuole scrivere un numero di 8 cifre, scelte fra tutte le cifre possibili escludendo 0, in modo che ognuna, dalla seconda in poi, sia maggiore di quella che la precede. Quanti diversi numeri può scrivere?

- A) 2 B) 8 C) 9 D) 10 E) 72

23. Andrea, Stefano, Roberto e Giovanni si sono incontrati ad un concerto a Milano. Essi provengono da 4 diverse città: Palermo, Napoli, Roma e Bari. Hai le seguenti informazioni:

- Andrea e il ragazzo di Bari sono arrivati a Milano nella mattina del giorno del concerto e nessuno dei due è mai stato a Palermo o a Roma;
- Roberto non viene da Bari ed è arrivato a Milano nello stessa ora del ragazzo di Palermo;
- Giovanni e il ragazzo di Palermo hanno molto apprezzato il concerto.

Da dove viene Giovanni?

- A) Palermo B) Roma C) Napoli D) Bari E) Milano

24. Ognuno degli amici di Saverio, se somma il numero del giorno al numero del mese del proprio compleanno, ottiene come risultato 35. Non ci sono due amici che festeggiano il compleanno nello stesso giorno. Quanti amici può avere al massimo Saverio?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12



2010
Categoria Écolier

1. Risposta **E**) Con A) il topo può raggiungere il latte e il gatto è isolato, con B) il gatto può raggiungere sia il latte sia il formaggio e il topo è isolato, con C) e D) gatto e topo possono incontrarsi (con C) senza poter raggiungere latte e formaggio). Lo scopo si raggiunge solo con E).
2. Risposta **C**) Metà della lezione cade 20 minuti dopo le 11.50, dunque alle 12.10.
3. Risposta **E**) In A) Scimmia Bianca ha l'ascia, in C) ha le scarpe e in D) ha tre strisce sul petto; in B) Orso Grande non ha le scarpe. Solo E) soddisfa tutti i requisiti.
4. Risposta **C**) Poiché la distanza misurata è la stessa per tutti i ragazzi e i passi di ogni singolo ragazzo hanno tutti la stessa lunghezza, ha fatto i passi più lunghi chi ne ha fatti di meno.
5. Risposta **B**) Spostando una sola moneta nella prima figura, rimane comunque almeno una terna di monete allineate: nessuna terna di monete allineate è presente nella seconda figura. La disposizione della seconda figura è ottenibile spostando opportunamente, ad esempio, la moneta che nella prima figura si trova più in alto e quella che si trova al centro in basso.
6. Risposta **A**) È facile vedere che A) è l'unica sequenza che soddisfa le condizioni richieste.
7. Risposta **D**) Le piastrelle possono essere ruotate, dunque è possibile ottenere tutti e soli i mosaici in cui compaiono solo piastrelle ciascuna delle quali presenti una riga in corrispondenza di una sola diagonale. Il mosaico D) è l'unico che presenti piastrelle non di questo tipo (nelle sue piastrelle la riga è parallela a due lati).
8. Risposta **C**) Indossando 16 paia di scarpe, l' animale ha coperto 32 piedi: $100 - 32 - 14 = 54$.
9. Risposta **A**) I cubetti che presentano tre facce colorate sono solo quelli nei 4 vertici che non sono vertici della faccia del cubo grande rimasta bianca.
10. Risposta **E**) Poiché il traghetto ha sempre viaggiato a pieno carico, il numero di automobili trasportate è un multiplo (intero) di 10 e il numero di furgoni trasportati

è un multiplo (intero) di 6. Se il totale dei veicoli trasportati è 42, vi sono dunque due sole possibilità: 0 automobili e 42 furgoni con $0 + 7 = 7$ viaggi, 30 automobili e 12 furgoni con $3 + 2 = 5$ viaggi.

11. Risposta **B)** Le colorazioni possibili, dato che è permesso ruotare il quadrato, sono solo le 6 seguenti: 4 quadratini bianchi, 4 quadratini grigi, 1 quadratino bianco e 3 grigi, 1 quadratino grigio e tre bianchi (quella in figura), 2 quadratini bianchi senza lati in comune e gli altri 2 grigi, 2 quadratini bianchi con un lato in comune e gli altri 2 grigi.

12. Risposta **D)** In ogni settimana vi sono 7 giorni, ognuno dei quali ha 24 ore, ognuna delle quali ha 60 minuti, ognuno dei quali ha 60 secondi.

13. Risposta **A)** Ogni numero presente nella seconda riga coincide con quello soprastante della prima riga aumentato di 10: la somma dei primi 10 numeri della seconda riga supera dunque di $10 \times 10 = 100$ la somma dei corrispondenti numeri della prima: il numero cercato è quindi $199 - 100 = 99$.

14. Risposta **D)** I lati lungo i quali Anna ha tagliato sono quelli sui quali vi era uno dei seguenti numeri: 2, 4, 6, 8.

15. Risposta **C)** Due anni fa Tino compiva $13 - 2 = 11$ anni e dunque Lilli ne compiva $15 - 11 = 4$. Allora oggi Lilli compie $4 + 2 = 6$ anni, per cui ne compirà 9 fra 3 anni.

16. Risposta **B)** Per formare un'unica catena unendone 4 occorrono 3 ganci.

17. Risposta **B)** Mostriamo dapprima che una mossa non basta. Nella prima riga vi sono due cuori e nessun picche: uno va dunque scambiato con un picche. Se lo si scambia con un picche della seconda riga, questa viene ad avere due cuori; diversamente, la seconda riga rimane con due picche. Invece, se si scambia il fiori della prima riga con il secondo picche della seconda (una mossa) e il primo cuori della prima riga con il primo fiori della terza (una mossa), si raggiunge lo scopo in due mosse.

18. Risposta **C)** Ogni numero presente in una riga è minore di ogni numero presente nella riga successiva: si scarta allora B). Se si sottrae 2 ad ogni cifra della seconda colonna si ottiene un multiplo (intero) di 5: si scartano dunque A), D) e E). È facile constatare che C) è accettabile.

19. Risposta **A)** Nessuna ha risposto con uno scarto di 10: sono dunque da escludere $2005 = 2015 - 10$, $2008 = 1998 + 10$ e $2020 = 2010 + 10$. Nessuna ha risposto con uno scarto di 24: è dunque da escludere $2022 = 1998 + 24$. Invece si ha $2003 = 2010 - 7 = 1998 + 5 = 2015 + 12$.

20. Risposta **E)** Dal momento che la settimana è composta da un numero dispari di giorni (7), se un martedì cade in un giorno pari, il successivo cade in un giorno dispari e viceversa. Un mese non può avere più di 31 giorni, dunque l'unica possibilità è che i tre martedì di cui si parla siano caduti il 2, il 16 e il 30 di quel mese. Il 21 di quel mese è caduto allora di domenica (due giorni prima di martedì 23).

21. Risposta **E)** È detto chiaramente che, per età di una persona in un dato giorno, si intende il numero di anni compiuti nell'ultimo compleanno. Oggi è il 18 marzo. Supponiamo ad esempio che Silvia sia nata in gennaio e Piero il 1 marzo: anche se oggi Silvia ha due anni più di Piero, un mese fa (nei giorni compresi fra quello del suo compleanno e quello del compleanno di Piero) Silvia aveva tre anni più di Piero. Dunque nel febbraio del 2023 Piero avrà 20 anni e Silvia ne avrà 23. Questo esempio mostra che E) è vera; sono dunque false A), B), C), D) che contraddicono E).

22. Risposta **C)** Dovendo usare in ordine crescente 8 delle 9 cifre ammissibili (1, 2, ..., 9), la prima cifra del numero di Franco può essere solo 1 o 2. Se è 2 il solo numero possibile è 23456789. Se è 1, oltre al numero 12345678, vi sono anche i 7 numeri che si ottengono aumentando di due, anziché di uno, rispetto alla precedente una e una sola delle cifre dalla seconda in poi (ad esempio 13456789, 12456789, ecc.).

23. Risposta **D)** Dalla prima affermazione si deduce che Andrea viene da Napoli. Dalla seconda segue che Roberto non è il ragazzo di Palermo e, non potendo venire da Napoli o da Bari, viene da Roma. Per la terza, anche Giovanni non è il ragazzo di Palermo, dunque, non potendo venire da Napoli o da Roma, può venire solo da Bari.

24. Risposta **B)** Dal momento che il numero del giorno è al massimo 31, quello del mese deve essere almeno 4. Di fatto il quarto mese, aprile, ha solo 30 giorni. Le date possibili sono dunque solo le otto seguenti: 30/5, 29/6, 28/7, 27/8, 26/9, 25/10, 24/11, 23/12. Poiché per ogni data può esserci al più un amico, gli amici sono al massimo otto.