



**Kangourou Italia
Gara del 15 marzo 2007**

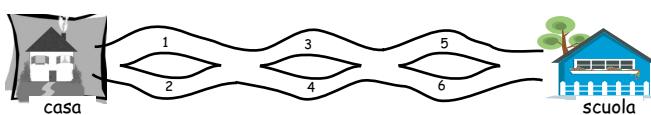
**Categoria Ecolier
Per studenti di quarta o quinta della
scuola primaria**



Ecolier

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

1. Osserva la figura. Zoe segue uno dei percorsi da casa a scuola senza mai tornare indietro. Quando passa su un numero lo annota. Quali terne di numeri, tra quelle proposte, può aver annotato quando arriva a scuola?



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

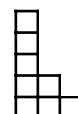
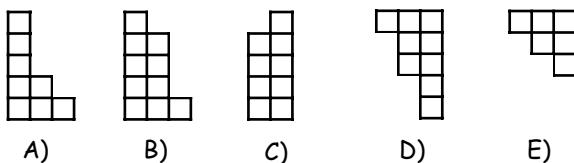
2. Quante lettere hanno in comune le parole KANGOUROU e PROBLEMA?

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

3. Ho pesato la mia bicicletta. Quale fra i seguenti risultati posso aver trovato?

- A) 8 kg
- B) 1 kg
- C) 800 g
- D) 80 kg
- E) 800 kg

4. Da un rettangolo costruito con un foglio di carta quadrettata ho ritagliato la figura a fianco. Mi è rimasta una delle figure seguenti: quale?



5. Fra sei ore e mezza saranno esattamente le quattro del mattino. Che ore sono?

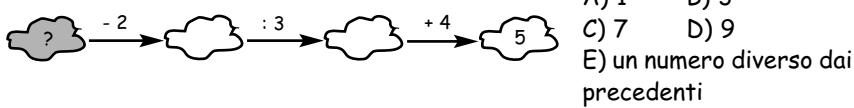
- A) 21 : 30
- B) 04 : 00
- C) 20 : 00
- D) 02 : 30
- E) 10 : 30



6. Hai a disposizione solo le cifre 0 e 7. Quanti diversi numeri di tre cifre (significative) puoi scrivere?

- A) 8 B) 3 C) 7 D) 6 E) 4

7. Quale numero si deve inserire nella nuvoletta grigia affinché il calcolo risulti esatto?



8. Per Natale 3 amiche intendono scambiarsi i doni in questo modo: ciascuna fa un solo regalo (ovviamente non a sé stessa) e ne riceve uno. In quanti modi è possibile realizzare il progetto?

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

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

9. Una matrioska è formata da 5 bamboline di colori diversi, una contenuta nell'altra. Quella azzurra è più piccola della verde, ma non della gialla. Quella blu è più grande sia della azzurra che della verde, ma più piccola della rossa. Di quale colore è la terza bambolina in ordine di grandezza?

- A) verde B) rossa C) blu D) azzurra E) gialla

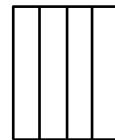


10. Elisa, che è più giovane di suo fratello Matteo di un anno ed un giorno, è nata il 1º gennaio 2002. Qual è la data di nascita di Matteo?

- A) 2 gennaio 2003 B) 2 gennaio 2001 C) 31 dicembre 2000
D) 31 dicembre 2001 E) 30 dicembre 2000

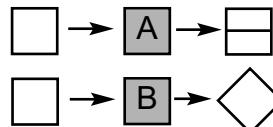
11. Qual è il numero totale dei rettangoli che si vedono in figura?

- A) 5 B) 12 C) 7 D) 10
E) nessuno dei precedenti



12. Il laboratorio del falegname dispone di due macchine **A** e **B**, il cui funzionamento è illustrato in figura. Qual è la sequenza corretta nell'uso delle macchine per ottenere ?

- A) BBA B) ABB C) BAB
D) BA E) BABBB



La macchina **B** ruota l'oggetto di 45° in senso orario

13. Quindici ragazzi sono seduti in cerchio. Ognuno indossa un cappello: il primo è rosso, il secondo bianco, il terzo blu, il quarto rosso di nuovo, il quinto bianco, il sesto blu e così di seguito. Arrigo, che indossa un cappello arancione, vuole entrare nel cerchio in modo da aver vicino un cappello rosso, ma non un cappello blu. In quanti posti può sedersi?

- A) 4 B) 5 C) 10 D) 15 E) 1

14. Anna, Bianca, Cecilia e Diana praticano ciascuna uno ed uno solo dei seguenti sport: karate, calcio, pallavolo e judo. Anna non pratica sport che utilizzano una palla, la judoka Bianca va spesso allo stadio ad assistere a partite di calcio. Quale delle seguenti affermazioni può essere vera?

- A) Anna gioca a pallavolo B) Bianca gioca a calcio
C) Cecilia gioca a pallavolo D) Diana fa karate
E) Anna fa judo

15. I sedili di una giostra sono equispaziati (cioè la distanza di un sedile da quello che lo segue è sempre la stessa) e numerati in ordine 1, 2, 3, In questa giostra Pietro è seduto sul sedile numero 11, esattamente dall'altra parte di Maria che occupa il sedile numero 4. Quanti sedili sono presenti in quella giostra?

- A) 13 B) 14 C) 16 D) 17 E) 22

16. I numeri 1, 2 e 3 devono essere scritti nelle caselle della tabella in figura in modo che ciascuno dei numeri 1, 2 e 3 compaia in ogni riga ed in ogni colonna. Isabella ha iniziato ad inserire alcuni numeri nella tabella: quale numero può scrivere nella casella indicata con il punto di domanda?

- A) solo 1 B) solo 2 C) solo 3
D) 2 o 3 E) 1, 2 oppure 3

1	?
2	1



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

17. Immagina di scrivere uno dopo l'altro tutti i numeri da 1 a 100 inclusi: quante cifre hai scritto?

- A) 100 B) 150 C) 190 D) 192 E) 200

18. Chiara e Donatella hanno appuntamento alle 7:05. Quando arriva, Donatella pensa di essere in anticipo di 15 minuti, ma ha l'orologio indietro di 7 minuti; Chiara invece pensa di essere in ritardo di 10 minuti, ma ha l'orologio avanti di 7 minuti. Quale delle due amiche deve aspettare l'altra e per quanto tempo?

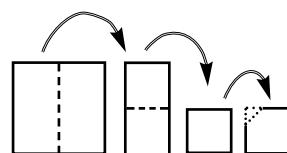
- A) Donatella aspetta Chiara per 5 minuti
 B) Donatella aspetta Chiara per 14 minuti
 C) Donatella aspetta Chiara per 11 minuti
 D) Chiara aspetta Donatella per 5 minuti
 E) Chiara aspetta Donatella per 11 minuti

19. Un dado è un cubo le cui facce sono numerate da 1 a 6. La somma dei numeri che si trovano su due facce opposte è sempre 7. Sette dadi sono impilati come mostra la figura. Immagina di poter osservare le pile da ogni angolo: qual è la somma dei punti che risultano comunque invisibili, cioè nascosti fra i dadi o sotto le pile?

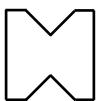
- A) 49 B) 47 C) 46
 D) 42 E) 35



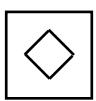
20. Un foglio di carta di forma quadrata viene piegato due volte in modo che il risultato sia ancora un quadrato. A questo quadrato viene tagliato un angolo. Quale delle figure sottostanti non può essere ottenuta con questo procedimento?



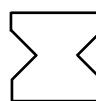
A)



B)



C)

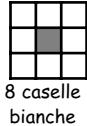


D)

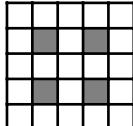
E) nessuna



21. Nella figura è mostrata una sequenza di tre quadrati "quadrettati" con alcuni quadretti anneriti. Quante caselle bianche avrà il quadrato successivo, se lo costruiamo con lo stesso principio?



8 caselle bianche



21 caselle bianche



40 caselle bianche

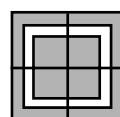
- A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

22. $2007 + 2008 + 2009 + 2010 + 2011 + 2012 + 2013 + 2014 + 2015 + 2016 =$

- A) 20115 B) 10205 C) 2125
D) 202007 E) 20075

23. Anna dispone di una grande quantità di carte di forma quadrata come quella a fianco. Accostando opportunamente quattro di queste carte può costruire un circuito chiuso (in bianco nella seconda figura). Anna vuole costruire un circuito più grande: qual è il minimo numero di carte che le consente di attuare il suo progetto?

- A) 8 B) 10 C) 9
D) 16 E) 12



24. Fabio, Luca e Mauro oggi compiono gli anni. La somma delle loro età oggi è di 22 anni; quando Fabio avrà l'età che Luca ha oggi tale somma sarà di 28 anni; quando Fabio avrà l'età che Mauro ha oggi tale somma sarà di 37 anni. Quanti anni ha Fabio oggi?

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



Kangourou della Matematica 2007
Categoria Écolier
Per studenti di quarta o quinta della scuola primaria

1. Risposta **C**). Il primo numero può essere solo 1 o 2, il secondo solo 3 o 4, il terzo solo 5 o 6.
2. Risposta **C**). Esattamente la "A", la "O" e la "R".
3. Risposta **A**). È l'unica risposta aderente alla realtà.
4. Risposta **B**). Si arriva facilmente alla risposta testando le possibilità offerte. Si può anche osservare che il rettangolo di partenza doveva avere un lato lungo esattamente 5 volte oppure esattamente 3 volte il lato di un quadratino, e dunque il numero di quadratini da cui era composto deve essere divisibile per 3 o per 5: tra le possibilità offerte (fra cui vi è quella corretta), solo $8 + 10$ lo è.
5. Risposta **A**). Mancano due ore e mezza a mezzanotte.
6. Risposta **E**). Dal momento che le cifre devono essere significative, la prima cifra può essere solo 7. Per la seconda ho due possibilità e, per ciascuna di esse, ne ho due per la terza: $2 \times 2 = 4$.
7. Risposta **E**). 5. Si può determinare tale numero procedendo a ritroso, dunque scambiando fra loro "+" e "-", e "x" e ":". Si ottiene
 $5 - 4 = 1$, $1 \times 3 = 3$, $3 + 2 = 5$.
8. Risposta **B**). Chiamiamo A, B e C le tre amiche. A può ricevere il dono solo da B o da C e ognuna delle due possibilità non consente altre scelte (ad esempio se A riceve il dono da B, deve dare il suo dono a C e C deve dare il suo a B).
9. Risposta **A**). In ordine di grandezza decrescente delle bambole, i colori sono rosso, blu, verde, azzurro, giallo.
10. Risposta **C**). Se Matteo fosse più vecchio di Elisa di esattamente un anno, sarebbe nato il 1 gennaio 2001. Un giorno prima di questa data è il 31 dicembre 2000.

- 11.** Risposta **D).** Le 4 strisce verticali, chiamiamole A, B, C, D nell'ordine da sinistra, sono esse stesse rettangolari e danno luogo, per accostamento, ad altri 6 rettangoli: AB, BC, CD, ABC, BCD, ABCD,
- 12.** Risposta **B).** La macchina A appone sull'oggetto una striscia orizzontale, mentre per effetto della macchina B l'oggetto risulta ruotato di 45 gradi (non è dato di sapere, e non importa, se in verso orario o anti-orario, stante la simmetria dell'oggetto). Allora, dato che il risultato finale è equivalente ad avere apposto sull'oggetto una striscia verticale, l'intervento di A dovrà essere seguito da due interventi consecutivi di B.
- 13.** Risposta **B).** Arrigo può sedersi fra un ragazzo qualunque con cappello rosso e l'adiacente ragazzo con cappello bianco. I tre colori già presenti si ripetono regolarmente: essendo 15 i ragazzi, le coppie "rosso – bianco adiacenti" sono $15 : 3 = 5$.
- 14.** Risposta **C).** Dalle informazioni che abbiamo, lo sport di Bianca è solo judo e quindi quello di Anna è solo karatè; inoltre, nè Cecilia nè Diana praticano questi sport.
- 15.** Risposta **B).** Poiché i sedili sono equispaziati, in ciascuno dei due archi delimitati da due sedili opposti vi sono, oltre a questi, $10 - 4 = 6$ sedili: $6 + 6 + 2 = 14$.
- 16.** Risposta **C).** Dal momento che nella prima colonna vi sono già 1 e 2, la terza riga deve iniziare con 3: allora il secondo numero della terza riga deve essere 2, poiché nella seconda colonna 1 è già presente. Per completare la seconda colonna occorre dunque mettere 3 al posto del punto di domanda.
- 17.** Risposta **D).** I primi 9 numeri hanno una sola cifra ciascuno; seguono $90 = 99 - 9$ numeri di due cifre e un numero (100) di tre cifre: $9 \times 1 + 90 \times 2 + 1 \times 3 = 192$.
- 18.** Risposta **C).** Donatella arriva all'appuntamento con $15 - 7 = 8$ minuti di anticipo, Chiara invece con $10 - 7 = 3$ minuti di ritardo: $8 + 3 = 11$.
- 19.** Risposta **C).** La faccia invisibile del dado superiore della pila di sinistra riporta il numero 6 (infatti quella opposta visibile riporta il numero 1). Analogamente si deduce che la faccia invisibile del dado superiore della pila di destra riporta il numero 5. Per ciascuna coppia di facce opposte invisibili

di ognuno dei rimanenti 5 dadi, la somma dei numeri riportati sulle facce della coppia è 7. In totale

$$6 + 5 + (5 \times 7) = 46.$$

20. Risposta E). Supponiamo di operare le piegature nel modo seguente: la prima sovrapponendo la metà di sinistra del quadrato iniziale alla metà di destra, la seconda sovrapponendo la metà superiore del rettangolo alla metà inferiore. Il quadrato così ottenuto, su cui vengono operati i tagli, presenta due lati contigui A (quello di destra) e B (quello inferiore) senza fogli piegati, un lato C (quello di sinistra) dove sono visibili due piegature e un lato D (quello superiore) dove ne è visibile una sola (qui i fogli sono uno dentro l'altro). Se il taglio viene fatto

- in corrispondenza del vertice superiore destro (tra D e A) si ottiene la figura D);
- in corrispondenza del vertice inferiore destro (tra A e B) si ottiene la figura A);
- in corrispondenza del vertice inferiore sinistro (tra B e C) si ottiene la figura B);
- in corrispondenza del vertice superiore sinistro (tra C e D) si ottiene la figura C).

21. Risposta C). Passando da un quadrato al successivo, la "taglia" aumenta di due quadratini (da 3×3 si passa a 5×5 quindi a 7×7). Il quadrato successivo ai tre rappresentati sarà dunque composto complessivamente da $9 \times 9 = 81$ quadratini: di questi $4 \times 4 = 16$ saranno neri.

22. Risposta A). La somma può essere scritta come

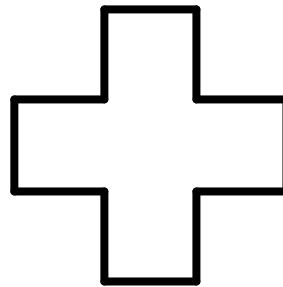
$$2007 + (2007 + 1) + (2007 + 2) + \dots + (2007 + 8) + (2007 + 9).$$

Si tratta dunque di sommare 10 volte 2007 a $1 + 2 + \dots + 8 + 9$.

Si ottiene $20070 + 45 = 20115$.

23. Risposta E). La figura suggerisce come con 12 carte sia possibile ottenere un circuito chiuso. Ci si convince che non è possibile ottenerlo con un numero di carte inferiore, diverso da 4, se si osserva che, per come sono fatte le carte, tutti i segmenti rettilinei del circuito delimitati da due angoli consecutivi devono avere la stessa lunghezza (il doppio di quella del

più lungo segmento rettilineo di circuito presente su ogni singola carta).



- 24.** Risposta **B)**. Luca ha 2 anni più di Fabio (infatti per raggiungere l'età di Luca partendo da quella di Fabio, i tre invecchiano complessivamente di $28 - 22 = 6$ anni). Allo stesso modo si deduce che Mauro ha 3 anni più di Luca (infatti per raggiungere l'età di Mauro partendo da quella di Luca, i tre invecchiano complessivamente di $37 - 28 = 9$ anni). Allora sommando le tre età in un qualunque istante si ottiene un numero che è superiore di $2 + 5 = 7$ al triplo dell'età di Fabio, che attualmente è dunque di $(22 - 7) : 3 = 5$ anni.