



**Kangourou della Matematica 2023**  
**Coppa Ecolier a squadre**  
**Finale 1**  
**Cervia, 5 maggio 2023**



## Quesiti

### 1. Il più grande

Mariella ha scritto ogni numero intero maggiore di zero in cui non compare la cifra 1 e tale che il prodotto delle sue cifre sia 40. Qual è il più grande dei numeri scritti da Mariella?

### 2. Sequenza

La sequenza di numeri interi 6, 7, 14, 22, 37, 60, 98, ... rispetta la regola seguente: ogni termine, a partire dal terzo, è la somma dei due che lo precedono aumentata di 1. Quanti dei primi 2022 numeri della sequenza sono dispari?

### 3. Palindromo

Un numero intero palindromo è un numero che rimane inalterato se le sue cifre vengono lette da destra verso sinistra, anziché nel modo usuale, cioè da sinistra verso destra: ad es. 1991 è palindromo. Il numero 2023 non è palindromo: che numero occorre aggiungere per ottenere il primo numero intero palindromo maggiore di 2023?

### 4. Tre somme

Franco ha scritto tre numeri. Scegliendo due dei numeri scritti da Franco, nei tre modi possibili, e sommandoli, si ottengono come risultati 91, 100 e 109. Qual è il più grande dei numeri scritti da Franco?

### 5. Le bottiglie

Un negozio di vini effettua la seguente promozione: se un cliente acquista due bottiglie dello stesso prezzo (che è sempre un numero intero di euro) può scegliere se pagare la seconda bottiglia la metà del suo prezzo oppure 23 euro, qualunque sia il suo prezzo. Sofia ha scelto la prima opzione e ha così risparmiato 2 euro rispetto a quanto avrebbe speso se avesse scelto la seconda. Di quanti euro era il prezzo di vendita di ciascuna delle bottiglie che ha comprato?

### 6. Il tennis

Quattro ragazzi giocano a tennis contro quattro ragazze. Gli incontri sono di doppio (due ragazzi contro due ragazze) e ogni possibile coppia di ragazzi gioca una e una sola volta contro ogni possibile coppia di ragazze. Quanti incontri disputa in totale ognuno dei partecipanti?

### 7. I cioccolatini

Luisa ha quattro scatole, tutte contenenti lo stesso numero di cioccolatini. Complessivamente i cioccolatini sono meno di 180, ma tre scatole qualunque delle quattro ne contengono insieme più di 130. Quanti cioccolatini contiene ogni scatola?

### 8. Nella griglia

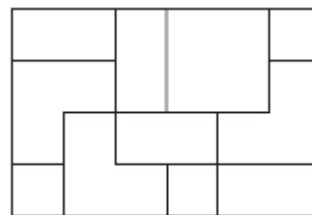
Tutti i numeri interi tra 1 e 9 inclusi vanno inseriti nella

	7		9				
--	---	--	---	--	--	--	--

griglia in figura, uno per ogni casella, in modo che la somma dei numeri che si trovano in tre caselle consecutive, qualunque esse siano, sia divisibile per 3. Come potete vedere, i numeri 7 e 9 sono già stati collocati. In quanti diversi modi potete completare l'inserimento?

### 9. I segmenti interni

I lati lunghi (orizzontali) del rettangolo grande in figura sono lunghi 33 cm, gli altri (verticali) sono lunghi 22 cm. All'interno del rettangolo sono stati tracciati alcuni segmenti, tutti paralleli a qualcuno dei lati. Qual è la somma delle lunghezze (in centimetri) dei segmenti tracciati all'interno?



### 10. Quattro 4

Michele ha notato che 7 si può ottenere come  $44 : 4 - 4$ . Quanti degli undici numeri interi da 0 a 10 inclusi si possono ottenere scrivendo per ciascuno **esattamente quattro volte** la cifra 4 e usando opportunamente alcune delle quattro operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione)?

### 11. Le candeline

Licia parte da casa per fare visita alla nonna e portarle la torta di compleanno. Arrivata ad un terzo del cammino, si accorge però di avere dimenticato le candeline: torna a casa, prende le candeline e riparte per andare dalla nonna, dove arriva con 34 minuti esatti di ritardo rispetto al previsto. Se ha camminato sempre alla stessa velocità e non ha perso tempo a casa per recuperare le candeline, quanti minuti avrebbe impiegato per andare dalla nonna se non avesse dimenticato le candeline?

### 12. Il numero di Mattia

Mattia ha scritto un numero intero di due cifre (cioè non minore di 10). Carla ha scritto un numero intero di tre cifre: quella delle centinaia è 6 ed è seguita dal numero di Mattia: ad esempio, se Mattia avesse scritto 12, il numero di Carla sarebbe 612. Il numero di Carla coincide con il numero di Mattia moltiplicato per 9. Qual è il numero di Mattia?

### 13. Misture

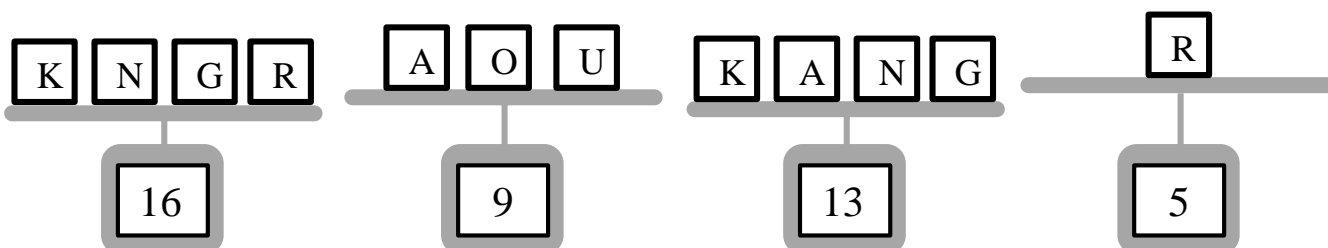
Dati tre numeri  $[a, b, c]$  in quest'ordine, se  $c$  è diverso da 0 diciamo che la loro *mistura* è la somma  $a + b$  divisa per  $c$ . Ad esempio, la mistura di  $[6, 4, 2]$  è 5. Qual è la mistura di  $[a, b, c]$  dove  $a$  è la mistura di  $[2.023, 2.023, 2]$ ,  $b$  è uguale ad  $a$  e  $c$  è la mistura di  $[45, 32, 11]$ ?

### 14. I centesimi in più

Claudia ha 64 monete da 20 centesimi e alcune monete da 50 centesimi. Elena ha 95 monete da 20 centesimi e alcune monete da 50 centesimi. Claudia ed Elena hanno lo stesso numero di monete e quelle che abbiamo indicato sono le uniche monete che hanno. Quanti centesimi ha Claudia più di Elena?

### 15. Il peso

Nella parola KANGOUROU ogni lettera ha un peso, lettere uguali hanno lo stesso peso. Le quattro lettere KNGR pesano insieme 16, le tre lettere AOU pesano insieme 9, le quattro lettere KANG pesano insieme 13, la lettera R pesa 5.



Quanto pesa la parola KANGOUROU?



Kangourou della Matematica 2023  
Coppa Ecolier a squadre  
Finale 1  
Cervia, 5 maggio 2023



## Quesiti e soluzioni

### 1. Il più grande

Mariella ha scritto ogni numero intero maggiore di zero in cui non compare la cifra 1 e tale che il prodotto delle sue cifre sia 40. Qual è il più grande dei numeri scritti da Mariella?

**Risposta: 5222. Sol.**  $20 = 5 \times 8 = 5 \times 2 \times 2 \times 2$ . Poiché la cifra 1 non compare, il numero che cerchiamo può essere di quattro cifre al massimo.

### 2. Sequenza

La sequenza di numeri interi 6, 7, 14, 22, 37, 60, 98, ... rispetta la regola seguente: ogni termine, a partire dal terzo, è la somma dei due che lo precedono aumentata di 1. Quanti dei primi 2022 numeri della sequenza sono dispari?

**Risposta: 0674. Sol.** Ogni numero dispari della sequenza è seguito da esattamente due numeri pari, e il primo dispari è il secondo. Quindi nella sequenza si susseguono  $2022 : 3 = 674$  blocchi “pari, dispari, pari”, il che mostra che ci sono 674 numeri dispari.

### 3. Palindromo

Un numero intero palindromo è un numero che rimane inalterato se le sue cifre vengono lette da destra verso sinistra, anziché nel modo usuale, cioè da sinistra verso destra: ad es. 1991 è palindromo. Il numero 2023 non è palindromo: che numero occorre aggiungere per ottenere il primo numero intero palindromo maggiore di 2023?

**Risposta: 0089. Sol.** Il primo intero palindromo maggiore di 2023 è 2112.

### 4. Tre somme

Franco ha scritto tre numeri. Scegliendo due dei numeri scritti da Franco, nei tre modi possibili, e sommandoli, si ottengono come risultati 91, 100 e 109. Qual è il più grande dei numeri scritti da Franco?

**Risposta: 0059. Sol.** La somma  $91 + 100 + 109 = 300$  dei tre risultati è il doppio della somma dei tre numeri scritti, che dunque vale 150. Il numero più grande è allora  $150 - 91$ .

### 5. Le bottiglie

Un negozio di vini effettua la seguente promozione: se un cliente acquista due bottiglie dello stesso prezzo (che è sempre un numero intero di euro) può scegliere se pagare la seconda bottiglia la metà del suo prezzo oppure 23 euro, qualunque sia il suo prezzo. Sofia ha scelto la prima opzione e ha così risparmiato 2 euro rispetto a quanto avrebbe speso se avesse scelto la seconda. Di quanti euro era il prezzo di vendita di ciascuna delle bottiglie che ha comprato?

**Risposta: 0042. Sol.** Sofia ha pagato la seconda bottiglia, quella a metà prezzo,  $23 - 2 = 21$  euro.

## 6. Il tennis

Quattro ragazzi giocano a tennis contro quattro ragazze. Gli incontri sono di doppio (due ragazzi contro due ragazze) e ogni possibile coppia di ragazzi gioca una e una sola volta contro ogni possibile coppia di ragazze. Quanti incontri disputa in totale ognuno dei partecipanti?

**Risposta: 0018. Sol.** È chiaro che ogni persona gioca lo stesso numero di partite di ogni altra. Ognuna è in tre coppie diverse e le possibili coppie avversarie sono sei.

## 7. I cioccolatini

Luisa ha quattro scatole, tutte contenenti lo stesso numero di cioccolatini. Complessivamente i cioccolatini sono meno di 180, ma tre scatole qualunque delle quattro ne contengono insieme più di 130. Quanti cioccolatini contiene ogni scatola?

**Risposta: 0044. Sol.** Dividendo 130 per 3 si ottiene 43 con resto 1: allora i cioccolatini in ogni scatola devono essere almeno 44. In effetti sono 44, ma non di più:  $44 \times 4 = 176$  che è minore di 180, mentre  $45 \times 4$  è proprio 180.

## 8. Nella griglia

Tutti i numeri interi tra 1 e 9 inclusi vanno inseriti nella griglia in figura, uno per ogni casella, in modo che la somma dei numeri che si trovano in tre caselle

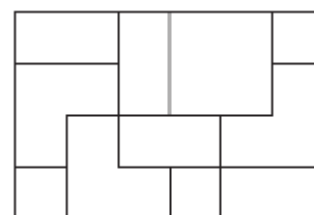


consecutive, qualunque esse siano, sia divisibile per 3. Come potete vedere, i numeri 7 e 9 sono già stati collocati. In quanti diversi modi potete completare l'inserimento?

**Risposta: 0024. Sol.** La terza casella (quella fra 7 e 9) può essere occupata solo da 2, 5 o 8. Per ognuna di queste scelte, la prima può essere occupata solo da 3 o 6, la quinta da 1 o 4. Per la sesta casella la possibilità di scelta è tra i due numeri non scelti per occupare la terza casella. Occupate le prime sei caselle, si può proseguire in uno e un solo modo.

## 9. I segmenti interni

I lati lunghi (orizzontali) del rettangolo grande in figura sono lunghi 33 cm, gli altri (verticali) sono lunghi 22 cm. All'interno del rettangolo sono stati tracciati alcuni segmenti, tutti paralleli a qualcuno dei lati. Qual è la somma delle lunghezze (in centimetri) dei segmenti tracciati all'interno?



**Risposta: 0132. Sol.** Unendo i segmenti in modo opportuno, se ne ottengono 2 lunghi come i lati orizzontali e 3 come quelli verticali.

## 10. Quattro 4

Michele ha notato che 7 si può ottenere come  $44 : 4 - 4$ . Quanti degli undici numeri interi da 0 a 10 inclusi si possono ottenere scrivendo per ciascuno **esattamente quattro volte** la cifra 4 e usando opportunamente alcune delle quattro operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione)?

**Risposta: 0011. Sol.**  $0 = 4 - 4 + 4 - 4$ ;  $1 = 44 : 44$ ;  $2 = 4 : 4 + 4 : 4$ ;  $3 = (4 + 4 + 4) : 4$ ;  
 $4 = 4 + (4 - 4) : 4$ ;  $5 = (4 \times 4 + 4) : 4$ ;  $6 = (4 + 4) : 4 + 4$ ;  $7 = (4 + 4) - 4 : 4$ ;  
 $8 = 4 + 4 + 4 - 4$ ;  $9 = 4 + 4 + 4 : 4$ ;  $10 = (44 - 4) : 4$ .

## 11. Le candeline

Licia parte da casa per fare visita alla nonna e portarle la torta di compleanno. Arrivata ad un terzo del cammino, si accorge però di avere dimenticato le candeline: torna a casa, prende le candeline e riparte per andare dalla nonna, dove arriva con 34 minuti esatti di ritardo rispetto al previsto. Se ha camminato sempre alla stessa velocità e non ha perso tempo a casa per recuperare le candeline, quanti minuti avrebbe impiegato per andare dalla nonna se non avesse dimenticato le candeline?

**Risposta: 0051. Sol.** Per percorrere un terzo della strada, Licia impiega  $34 : 2 = 17$  minuti.

## 12. Il numero di Mattia

Mattia ha scritto un numero intero di due cifre (cioè non minore di 10). Carla ha scritto un numero intero di tre cifre: quella delle centinaia è 6 ed è seguita dal numero di Mattia: ad esempio, se Mattia avesse scritto 12, il numero di Carla sarebbe 612. Il numero di Carla coincide con il numero di Mattia moltiplicato per 9. Qual è il numero di Mattia?

**Risposta: 0075. Sol.** Sia  $n$  il numero di Mattia. Poiché  $9 \times n = 600 + n$ , significa che  $8 \times n = 600$ , dunque  $n = 600/8 = 75$ .

## 13. Misture

Dati tre numeri  $[a, b, c]$  in quest'ordine, se  $c$  è diverso da 0 diciamo che la loro *mistura* è la somma  $a + b$  divisa per  $c$ . Ad esempio, la mistura di  $[6, 4, 2]$  è 5. Qual è la mistura di  $[a, b, c]$  dove  $a$  è la mistura di  $[2.023, 2.023, 2]$ ,  $b$  è uguale ad  $a$  e  $c$  è la mistura di  $[45, 32, 11]$ ?

**Risposta: 0578. Sol.**  $a = b = (2.023 + 2023) : 2 = 2.023$ ,  $c = (45 + 32) : 11 = 7$ .

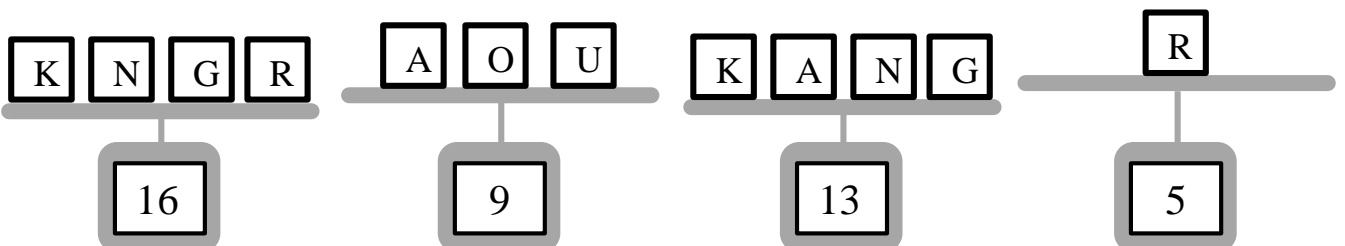
## 14. I centesimi in più

Claudia ha 64 monete da 20 centesimi e alcune monete da 50 centesimi. Elena ha 95 monete da 20 centesimi e alcune monete da 50 centesimi. Claudia ed Elena hanno lo stesso numero di monete e quelle che abbiamo indicato sono le uniche monete che hanno. Quanti centesimi ha Claudia più di Elena?

**Risposta: 0930. Sol.** Le 31 monete da 20 centesimi che Claudia ha in meno rispetto ad Elena sono 31 monete da 50 centesimi che Claudia ha in più: allora la somma di Claudia supera di  $31 \times (50 - 20)$  centesimi quella di Elena.

## 15. Il peso

Nella parola KANGOUROU ogni lettera ha un peso, lettere uguali hanno lo stesso peso. Le quattro lettere KNGR pesano insieme 16, le tre lettere AOU pesano insieme 9, le quattro lettere KANG pesano insieme 13, la lettera R pesa 5.



Quanto pesa la parola KANGOUROU?

**Risposta: 0032. Sol.** KNG pesa 11, dunque A pesa 2 e OU pesa 7.