

	<b>Titolo</b>	<b>Categoria</b>	<b>Tema</b>	<b>Origine</b>
1.	Le castagne di Carlo I	3 4	Aritmetica: addizione e doppio	BL
2.	Come vestirsi	3 4	Combinazioni di tre elementi scelti in tre insiemi finiti	CB
3.	Il pavimento di Clara	3 4	Completare una pavimentazione e contare i pezzi	GE
4.	E' Primavera!	3 4 5	Decomporre 40 in una somma di 5 addendi con vincoli	9.F.1
5.	Triangoli volati via	3 4 5 6	Geometria: decomporre un triangolo rettangolo isoscele in 9 triangoli uguali	BB
6.	La torta di nonna Lucia	4 5 6	Geometria: aree di triangoli individuati dalle diagonali di un rettangolo	PR
7.	Il mazzo di fiori	5 6	Aritmetica: decomporre 15 in una somma di 4 numeri diversi con vincoli	MI
8.	La famiglia degli elfi	5 6	Trovare un numero naturale fra 990 e 1000 divisibile per 2 e per 3	BL
9.	Le castagne di Carlo II	5 6 7	Ripartire 81 in quattro numeri proporzionali a 1, 2, 4 e 2	BL
10.	I timbri neri	5 6 7	Geometria, combinatoria: scegliere due caselle fra le nove di una griglia 3×3	RV
11.	Al museo	6 7 8 9 10	Aritmetica, algebra. equazione	Gr Alg
12.	Eredità da spartire	7 8	Area di triangoli e parti proporzionali	FC
13.	La giusta divisione	7 8 9 10	Dividere un trapezio isoscele in due parti della stessa area	FC
14.	In pizzeria	7 8 9 10	Aritmetica: ripartire un resto proporzionalmente a tre numeri	PR
15.	Tè tra amiche	7 8 9 10	Stabilire l'ora reale dato il riflesso di un orologio allo specchio	RV
16.	Il pacco di Carla	8 9 10	Dimensioni di un parallelepipedo rettangolo di volume massimo	SS
17.	Numeri magici	8 9 10	Rappresentazione polinomiale di un numero	FC
18.	Le due circonferenze	9 10	Distanza tra due cerchi concentrici nota la differenza delle loro lunghezze	Gr. O <sup>0</sup>

**1. LE CASTAGNE DI CARLO (I)** (Cat. 3, 4) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Carlo ha raccolto molte castagne. Ha riempito tre cesti, uno piccolo, uno medio e uno grande e gli restano 18 chili di castagne, che è esattamente il peso delle castagne contenute nel cesto medio. Il peso delle castagne nel cesto medio è il doppio di quelle contenute nel cesto piccolo e il peso delle castagne nel cesto grande è il doppio di quelle che sono nel cesto medio.

**Quanti chili di castagne ha raccolto in tutto Carlo ?**

**Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

---

**2. COME VESTIRSI?** (Cat. 3, 4) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Laura è andata in gita con la scuola per due settimane. La sua mamma ha messo nella valigia:

- tre magliette: una gialla, una blu e una rossa,
- un paio di pantaloni grigi e un paio di pantaloni bianchi,
- due paia di scarpe: un paio di scarpe da basket e un paio di sandali.

Laura vorrebbe vestirsi ogni giorno con un abbigliamento diverso (maglietta, pantaloni, scarpe).

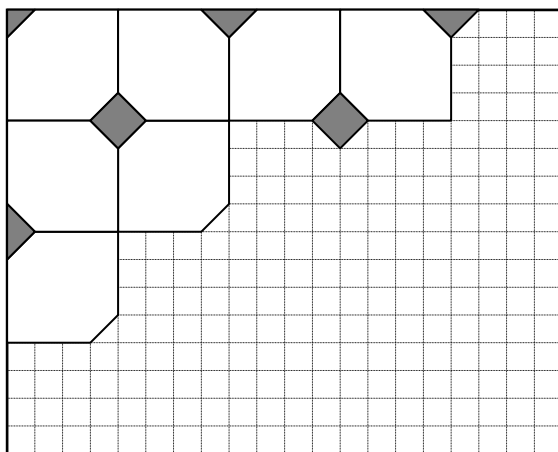
**Riuscirà Laura a vestirsi ogni giorno in modo diverso?**

**Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

---

**3. IL PAVIMENTO DI CLARA** (Cat. 3, 4) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Clara ha cominciato a pavimentare la sua stanza da bagno con due tipi di piastrelle, alcune bianche e alcune grigie, come vedete nel disegno



Le piastrelle bianche sono tutte della stessa forma e della stessa grandezza.

Le piastrelle grigie sono quadrate. Clara deve tagliarne alcune in due o in quattro parti per poterle sistemare lungo i bordi e negli angoli. Clara vuole utilizzare tutte le parti tagliate.

**Quante piastrelle grigie saranno necessarie per pavimentare tutta la stanza come nella figura?**

**Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

---

**4. E' PRIMAVERA!** (Cat. 3, 4, 5) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Anna ha comprato 40 bulbi di tulipano da piantare nei vasi del suo balcone: due vasi grandi e tre piccoli.

Inizia col mettere lo stesso numero di bulbi nei cinque vasi e poi, in ciascuno di quelli grandi, ne mette 10 in più.

**Quanti bulbi di tulipano Anna ha piantato in ciascun vaso?**

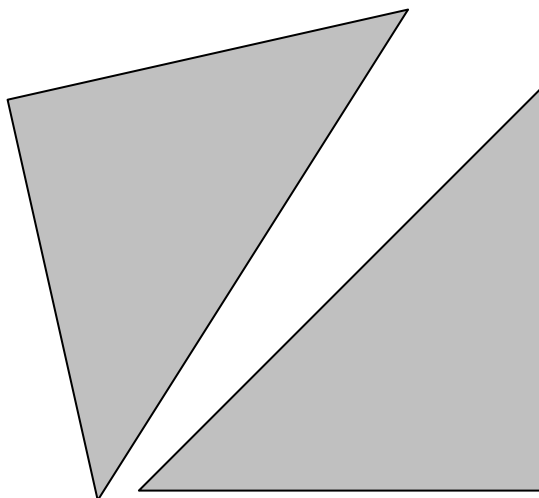
**Spiegate la vostra risposta.**

**5. TRIANGOLI VOLATI VIA** (Cat. 3, 4, 5, 6) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Alberto aveva un quadrato di cartone grigio: lo ha tagliato in due triangoli uguali:



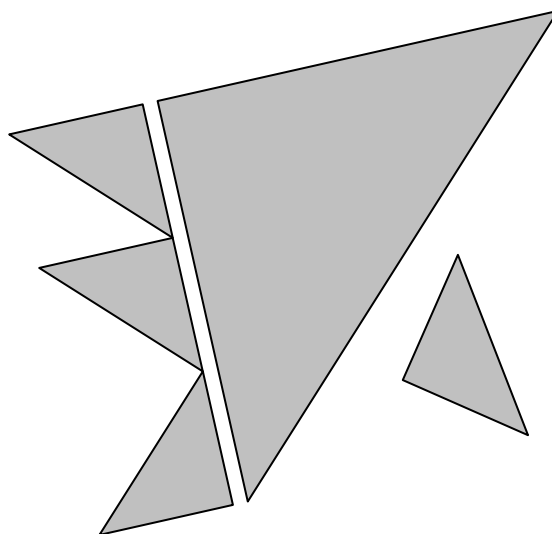
*Il quadrato di Alberto*



*I due triangoli*

Poi Alberto ha tagliato uno dei due triangoli in triangoli più piccoli tutti uguali.

Il vento ha fatto volare via qualcuno dei piccoli triangoli e ora ne restano solo quattro:



Nella figura qui sopra, si vede che si possono allineare esattamente tre triangoli piccoli uguali su un lato del triangolo grande.

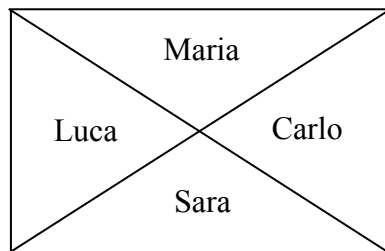
**Disegnate sul quadrato di Alberto il triangolo grande rimasto intero e tutti i triangoli piccoli.**

**Quanti triangoli piccoli sono volati via?**

**6. LA TORTA DI NONNA LUCIA** (Cat. 4, 5, 6) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Nonna Lucia ha preparato una torta rettangolare al cioccolato per la merenda dei suoi nipoti Luca, Carlo, Sara e Maria.

Per darne una fetta ciascuno la divide in questo modo:



Luca e Carlo non sono contenti perché pensano che Sara e Maria abbiano i due pezzi più grandi. Sara e Maria sostengono invece che ognuno ha ricevuto la stessa quantità di torta.

**Chi ha ragione?**

**Mostrate come avete trovato la vostra risposta.**

---

**7. IL MAZZO DI FIORI** (Cat. 5, 6) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Clara ha ricevuto un mazzo formato da quindici fiori. Vede che nel mazzo ci sono fiordalisi, margherite, rose e tulipani e che:

- fiordalisi, margherite, rose e tulipani sono in quantità tutte diverse
- ci sono quattro fiori di uno stesso tipo
- i tulipani e le margherite formano insieme un mazzetto di sei fiori
- i tulipani e i fiordalisi formano insieme un mazzetto di sette fiori

**Di quanti fiori di ciascun tipo potrebbe essere composto il mazzo di Clara ?**

**Spiegate il vostro ragionamento.**

---

**8. LA FAMIGLIA DEGLI ELFI** (Cat. 5, 6) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Nel bosco di un paese lontano vive una famiglia di elfi: papà, mamma, nonni e una bambina. Gli elfi sono creature fantastiche e possono vivere molto a lungo.

Tra meno di dieci anni, il nonno compirà 1 000 anni.

La bambina, la mamma e il nonno compiono gli anni lo stesso giorno.

Quest'anno nel giorno del compleanno, la bambina dice al nonno: «Nonno, ho notato che la mamma oggi compie la metà dei tuoi anni e io oggi ho esattamente un terzo dell'età della mamma!»

**Tra quanti anni il nonno compirà 1 000 anni?**

**Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

---

**9. LE CASTAGNE DI CARLO (II)** (Cat. 5, 6, 7) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Carlo ha raccolto 81 chili di castagne. Comincia a metterle in tre cesti, uno piccolo, uno medio e uno grande.

Le castagne che mette nel cesto medio pesano il doppio di quelle che mette nel cesto piccolo.

Le castagne che mette nel cesto grande pesano il doppio di quelle che mette nel cesto medio.

Dopo aver riempito i tre cesti, gli restano alcuni chili di castagne, che sono esattamente la metà di quelli contenuti nel cesto grande.

**Quanti chili di castagne mette Carlo in ogni cesto?**

**Quanti chili gli restano?**

**Spiegate come avete trovato le vostre risposte.**

---

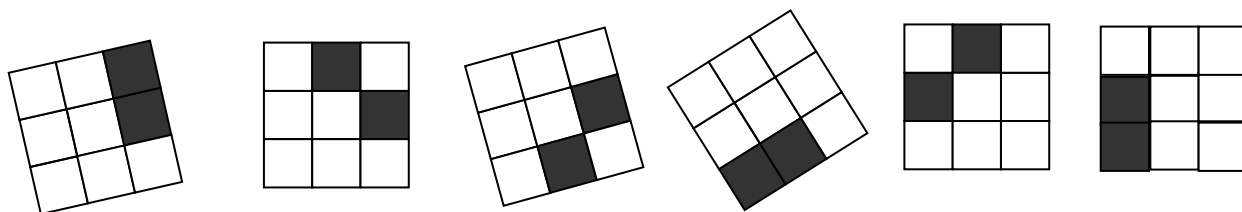
**10. I TIMBRI NERI** (Cat. 5, 6, 7) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Ali Babà ha scoperto la caverna della *Banda dei Timbri neri* che contiene centinaia di oggetti preziosi. Ogni ladro della banda ha impresso il proprio timbro sugli oggetti che ha rubato. Tutti i timbri della banda sono griglie quadrate di nove caselle due delle quali sono nere e le altre sette bianche. Per riconoscere i propri oggetti, ogni ladro ha un timbro diverso da quello degli altri ladri.

Ali Babà ha potuto riconoscere tre di questi timbri impressi su sei oggetti rubati:

- due oggetti con il timbro di Jojo-stampella,
- tre oggetti con quello di Rackham-il-guercio,
- un oggetto con il marchio di Dedé-foglie-larghe.

Ecco le foto dei timbri sugli oggetti:

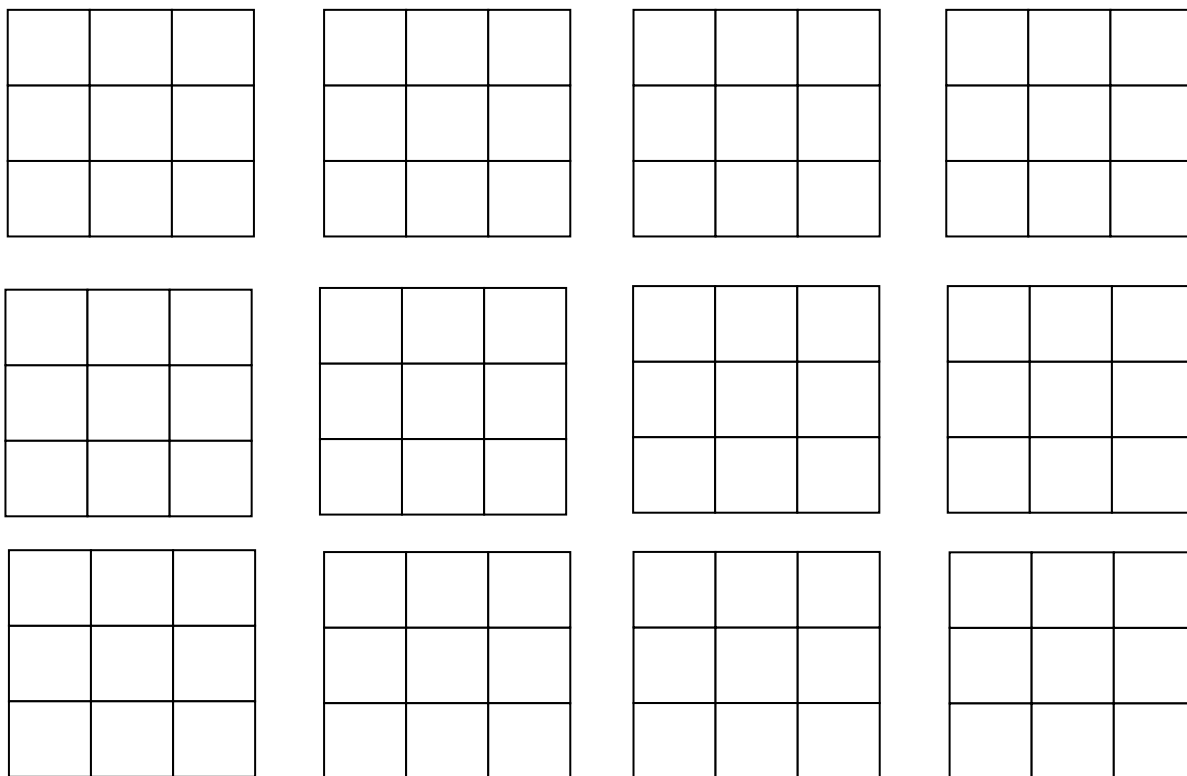


.....

**Scrivete i nomi dei tre ladri Jojo, Rackham e Dedé sotto ciascuno dei loro timbri.**

**Da quanti ladri, al massimo, potrà essere formata la Banda dei Timbri neri, affinché ciascuno di loro abbia un timbro diverso da quello degli altri?**

**Disegnate nelle griglie qui sotto, tutti gli altri timbri diversi dai primi tre, già disegnati sopra:**



**11. AL MUSEO** (Cat. 6, 7, 8, 9, 10) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Sette amici vanno a visitare un museo. Devono scegliere tra due tipi di percorso previsti: *percorso ridotto* e *percorso completo*. Il biglietto per il percorso completo costa 10,50 euro in più dell'altro. Tutti acquistano il biglietto per il percorso ridotto, ad eccezione di Pietro e di Anna che comprano il biglietto per il percorso completo.

All'uscita, Pietro dice ad Anna: "Noi, in due, abbiamo speso 6 euro in più di tutti gli altri insieme".

**Quanto costa il biglietto per il percorso ridotto e quanto quello per il percorso completo? Spiegate il vostro ragionamento.**

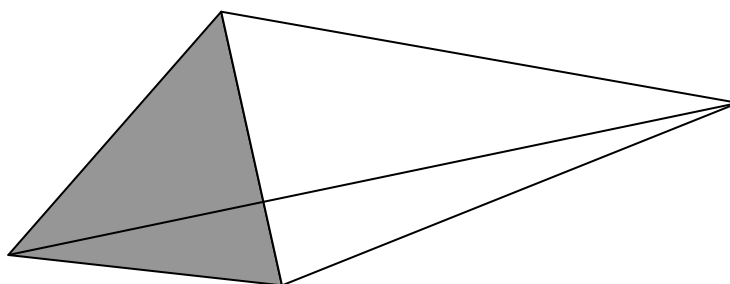
---

**12. EREDITÀ DA SPARTIRE** (Cat. 7, 8) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Un agricoltore lascia in eredità a suo figlio e a sua figlia un campo del valore di 30 000 euro e 21 000 euro in contanti.

La figura qui sotto rappresenta il campo: un quadrilatero le cui diagonali sono perpendicolari tra loro e suddiviso da una di esse in due triangoli, uno in grigio e l'altro in bianco. Un terzo dell'altra diagonale è situato nella parte grigia.

La figlia sceglie la parte grigia, il figlio prende la parte rimanente.



I due figli vogliono spartire l'intera eredità in due parti dello stesso valore.

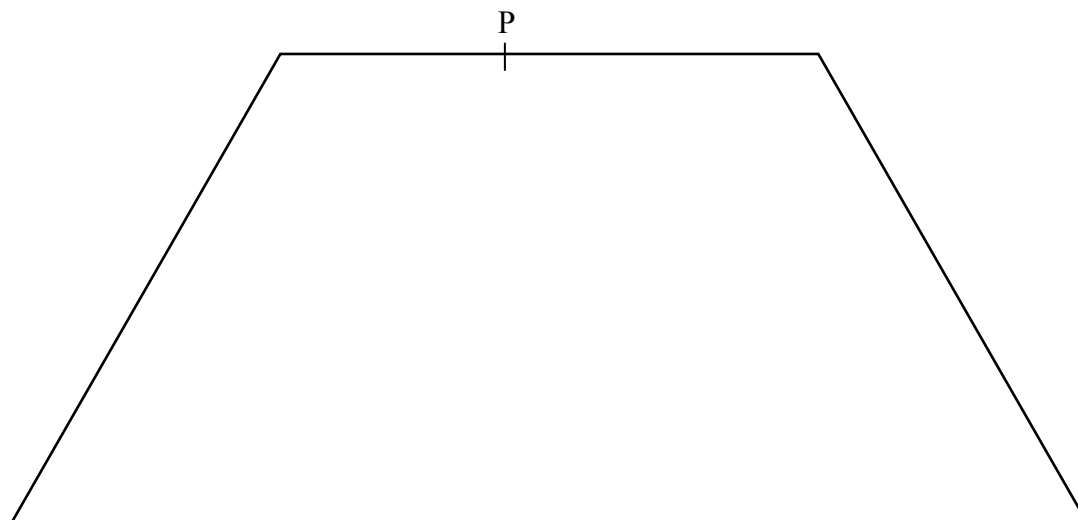
**Come devono ripartirsi i 21 000 euro?**

**Spiegate come avete trovato la risposta e mostrate i calcoli che avete fatto.**

---

**13. LA GIUSTA DIVISIONE** (Cat. 7, 8, 9, 10) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Luca e Caterina hanno ereditato un grande terreno che ha la forma di un trapezio isoscele. Essi vogliono ripartire il terreno in due parti della stessa area mediante una barriera rettilinea, partendo da un picchetto piantato su uno dei due lati paralleli del trapezio (indicato con P sulla figura).



**Disegnate sulla figura il segmento PQ, che suddivide il trapezio isoscele in due parti della stessa area.**

**Spiegate come avete determinato la posizione dell'altro estremo Q del segmento.**

**14. IN PIZZERIA** (Cat. 7, 8, 9, 10) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Tre amici vanno in pizzeria e prima di ordinare consultano il menu:

PIZZERIA RMT - SPECIALITÀ TRANSALPINE			
Pizze		bibite e dessert	
pizza margherita	5,50 €	acqua	2 €
pizza ai funghi	6,30 €	Coca cola	3,10 €
pizza quattro stagioni	7,50 €	birra	3,80 €
pizza al tartufo	8,20 €	dolce	5 €
pizza capricciosa	8,50 €	caffè	2 €
pizza transalpina	9 €		

Scelgono così :

- Andrea: pizza quattro stagioni, birra e caffè
- Bernardo: pizza al tartufo, acqua e dolce
- Carlo: pizza transalpina, coca-cola e dolce

Essi preparano il denaro per pagare, ciascuno a seconda di ciò che ha consumato; alla cassa però, il totale è solo di 42 €, perché ottengono uno sconto.

**Quanto dovrebbe pagare ciascuno alla cassa per una giusta ripartizione dello sconto, secondo gli importi dovuti?**

**Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**



**15. TÈ FRA AMICHE** (Cat. 7, 8, 9, 10) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Oggi pomeriggio Anna aspetta la sua amica Beatrice per il tè. Anna è seduta in poltrona e guarda nello specchio davanti a lei l'immagine di un orologio appeso sulla parete dietro di lei. Dalla posizione delle lancette che vede nello specchio, pensa che sia trascorsa un'ora e venti rispetto all'orario dell'appuntamento. In quel momento arriva Beatrice che afferma, guardando il suo orologio da polso, di essere in perfetto orario! I due orologi funzionano perfettamente e segnano esattamente la stessa ora.

**Qual è l'ora dell'appuntamento?**

**Spiegate come avete trovato la risposta.**

---

**16. IL PACCO DI CARLA** (Cat. 8, 9, 10) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Carla deve spedire un pacco. Decide di utilizzare una scatola che ha la forma di un parallelepipedo rettangolo.

All'ufficio postale trova la seguente locandina:

- peso: massimo 20 kg
- altezza scatola: non superiore a 1 metro
- altezza scatola + perimetro di base della scatola: non superiore a 2 metri
- Tutte le misure vanno approssimate al centimetro

Carla è certa di non superare il peso consentito e sceglie la scatola in modo che abbia il volume massimo.

**Quali sono le dimensioni della scatola che utilizzerà Carla?**

---

**17. NUMERI MAGICI** (Cat. 8, 9, 10) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Antonio propone a sua sorella Zoe questo gioco:

«Pensa a un numero di due cifre.

Moltiplica questo numero per 4.

Al risultato aggiungi 68.

Moltiplica il totale per 25.

A questo risultato, aggiungi il numero naturale formato dalle prime tre cifre del numero pi greco.

Sottrai poi il tuo anno di nascita.

Troverai un numero di quattro cifre.

Le prime due cifre formano il numero che tu hai pensato e le ultime due la tua età nell'anno 2014.»

**Zoe segue le indicazioni e verifica che Antonio ha ragione.**

**Spiegate perchè il gioco funziona sempre.**

---

**18. LE DUE CIRCONFERENZE** (Cat. 9, 10) ©ARMT 2014 - 22° - II prova

Luca disegna una circonferenza e il suo amico Matteo disegna una circonferenza concentrica che misura 10 cm di più.

**Qual è la distanza fra le due circonferenze?**

**Esprimete il risultato a meno di un millimetro e giustificate la vostra risposta.**