



TAPPA N° 1

CRUCIFRECCIA

Completate ciascuna casella con una cifra da 1 a 9, rispettando le seguenti indicazioni (alcuni numeri sono già stati inseriti):

- le addizioni sono indicate con il simbolo (+), le moltiplicazioni con il simbolo (x);
- le frecce indicano le direzioni delle risposte;
- si possono usare le cifre da 1 a 9 e in ogni risposta una cifra può comparire una volta sola.

45 (x)	56 (x)	→	8	7	↙	15 (+)	8 (+)
	12 (+)	↘				32 (+)	
↓	360 (x)	→	4	3	♥	↓	5
5	22 (+)					↓	6
9	6	↓	8 (x)	→	1	4	2
↔			24 (x)				
54 (x)	8	↘	1	4	9	3 (+)	
22 (+)	→						
42 (x)	7	↗	6	↗	12 (x)	→	6
28 (x)						→	2
↙					8 (x)	→	8
	1	4					1

Una volta completato lo schema, la coppia di numeri che costituisce la soluzione della tappa è

(♥ - ⚡; ⬠ - ▲ + ⚡)





Summer School
“La matematica oggi”
San Pellegrino Terme, 2 - 3 - 4 Settembre 2019

TAPPA N° 2

L'ETÀ DEI FIGLI

Dopo molti anni i due matematici Aldo e Bruno si ritrovano. Tante sono le cose di cui parlare e naturalmente la conversazione cade sui figli.

Aldo afferma: “Ho tre figli. Ti lascio però indovinare quanti anni hanno: sappi che il prodotto delle loro età intere è 36”.

Bruno ribatte: “Non mi basta come informazione, dimmi qualcos'altro”.

“Bene – riprende Aldo – la somma delle loro età intere è il numero di quell'autobus che sta passando”.

Bruno guarda il bus, ci ragiona un po' su e dice: “Continuo a non avere elementi sufficienti”.

“Hai ragione – continua Aldo – sappi allora che la mia primogenita si chiama Simona”.

“Adesso è tutto chiaro”, conclude sorridendo Bruno.

Che età avevano i figli di Aldo?

Una volta trovate le età dei tre figli, la soluzione della tappa è costituita da

(età Simona – età secondogenito – età terzogenito;

numero autobus – età Simona + 1)





Summer School

“La matematica oggi”

San Pellegrino Terme, 2 - 3 - 4 Settembre 2019

Soluzione: Partendo dalla prima informazione (prodotto delle età 36), le possibili terne sono

Figlio A	Figlio B	Figlio C	Somma età
36	1	1	38
18	2	1	21
12	3	1	16
9	4	1	14
9	2	2	13
6	6	1	13
6	3	2	11
4	3	3	10

Se a Bruno bastasse conoscere il numero dell'autobus (che lui vede ma noi no) allora saprebbe rispondere subito. Ad esempio, se l'autobus fosse il numero 16, allora lui saprebbe per certo che le età dei figli di Aldo sono 12, 3, 1. Di conseguenza, dato che lui non sa rispondere alla domanda significa che l'autobus è il numero 13, l'unico che può essere ottenuto con le due terne 9, 2, 2 e 6, 6, 1.

Venendo poi a sapere che c'è una sola primogenita, di nome Simona, si esclude la coppia 6, 6, 1 (formata da due gemelli primogeniti). Perciò l'unica soluzione è 9, 2, 2.



TAPPA N° 3

SMONTIAMO LO SPAZIO

Nel tempo prestabilito e utilizzando i solidi a vostra disposizione, ricostruite la figura riportata sulle tessere.

Una volta ultimata, mostrate come l'avete costruita.

Se la costruzione sarà corretta, la squadra riceverà il nome di un luogo della Terra, di cui dovrà determinare le coordinate (arrotondate al centesimo di grado più vicino):

Latitudine:

A	B	,	C	D
---	---	---	---	---

 °N

Longitudine:

E	F	,	G	H
---	---	---	---	---

 °E

La coppia di numeri che costituisce la soluzione della tappa è

$$(C - A ; H + G - E)$$

Il luogo da comunicare è Taj Mahal.



Summer School

“La matematica oggi”

San Pellegrino Terme, 2 - 3 - 4 Settembre 2019

TAPPA N° 4

INDOVINA CHI

Davanti a voi vedete due persone che discutono. Uno di loro è (o era) un grande matematico.

Origliando le loro chiacchiere cercate di capire di chi si tratta. Attenzione: loro non vi sentono, è inutile far loro domande.

Trovate la data di nascita di questo personaggio e riportatela in questa tabella:

Giorno		Mese		Anno			
A	B	C	D	E	F	G	H

La coppia di numeri che state cercando è così composta

$$(F - B - E ; G + H - D)$$

Soluzione: Il matematico rappresentato è Daniel Bernoulli, nato il 08/02/1700.





Summer School
“La matematica oggi”
San Pellegrino Terme, 2 - 3 - 4 Settembre 2019

TAPPA N° 5

SOMMA O PRODOTTO?

Il Signor Gedeone ha chiesto a ciascuna delle sue due nipoti, Paola e Martina, di pensare ad un numero intero positivo e di comunicarglielo nell'orecchio, in modo che l'altra non lo potesse sentire.

Ha preso poi due foglietti bianchi e su uno ha scritto la somma e sull'altro il prodotto dei due numeri.

Ha dato quindi uno dei due foglietti a Martina e si è tenuto l'altro. Sul foglietto di Martina c'era scritto 158 e le ha chiesto di indovinare il numero scelto inizialmente dalla sorella Paola. Martina non è stata in grado di dare una risposta e ha passato il foglietto con il numero 158 a Paola. Anche lei, dopo averci pensato un po' su, non è stata capace di risalire al numero di Martina.

Provate scoprire quale è il numero scelto inizialmente da Paola!

A partire dal numero di Paola, la soluzione della tappa è:

$$\begin{aligned} & \text{(cifra delle unità – cifra delle decine + 1;} \\ & \text{cifra delle decine – cifra delle unità)} \end{aligned}$$

Soluzione: Paola ha scelto il numero 79.





Summer School
“La matematica oggi”
San Pellegrino Terme, 2 - 3 - 4 Settembre 2019

TAPPA N° 6

QUANTE PAGINE!

Francesca, per numerare le pagine del suo nuovo libro, ha usato in totale 1893 cifre.

Quante pagine ha il libro?

Una volta trovato il numero di pagine, la soluzione della tappa è

**(cifra delle unità + 4 – cifra delle decine;
cifra delle decine – cifra delle centinaia)**

Soluzione:

Il libro ha sicuramente le prime 9 pagine con le cifre da 1 a 9. A seguire ci sono 180 cifre per le pagine a due cifre (pagg. 10-99). Restano quindi $1893 - 9 - 180 = 1704$ cifre per le pagine da tre cifre, ossia, dividendo per tre, 568 pagine. Quindi, in definitiva ci sono $9 + 90 + 568$ pagine, cioè 667.



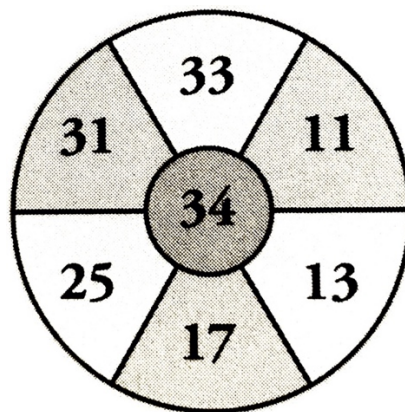


TAPPA N° 7

IL BERSAGLIO

Lanciando esattamente 3 frecce nel bersaglio qui sotto si vuole totalizzare il punteggio di 67, MA in 3 modi diversi.

Quali?



Una volta trovati i tre modi, ordinate in ordine crescente tutti i nove numeri utilizzati. La soluzione della tappa è costituita dalla coppia:

$$\left(\frac{\text{minimo} - \text{massimo}}{2 \cdot \text{minimo}} ; \text{massimo} - \text{minimo} - \text{mediana} + 5 \right)$$

Soluzione: Le combinazioni sono 25 25 17; 11 25 31; 17 17 33. In ordine crescente i numeri sono

11 17 17 17 25 25 25 31 33

Pertanto la coppia soluzione è

$$\left(\frac{11 - 33}{2 \cdot 11} ; 33 - 11 - 25 + 5 \right) = (-1; 2)$$



Summer School

“La matematica oggi”

San Pellegrino Terme, 2 - 3 - 4 Settembre 2019

TAPPA N° 8

SECCHI

Un uomo si reca al fiume Brembo con due secchi vuoti, non graduati, uno da 7 litri e l'altro da 5 litri. Vuole tornare a casa con un solo litro d'acqua.

Come può fare?

Una volta trovata una strategia vincente, vi verrà comunicato l'indizio che andate cercando!

Soluzione: Una possibile soluzione è la seguente:

- Riempire il secchio da 7
- Svuotare il secchio da 7 in quello da 5: restano 2 litri in quello da 7 e svuotare nel fiume quello da 5
- Mettere i 2 litri in quello da 5
- Riempire quello da 7
- Travasare quello da 7 in quello da 5 (che conteneva già i 2 litri precedenti): restano quindi 4 litri in quello da 7 e si svuota nel fiume quello da 5
- Mettere i 4 litri in quello da 5
- Riempire quello da 7
- Travasare quello da 7 in quello da 5 (che conteneva già i 4 litri precedenti): restano quindi 6 litri in quello da 7 e si svuota nel fiume quello da 5
- Travasare quello da 7 in quello da 5 così resta 1 litro in quello da 7

