



SCHEDA S

**STELLE**

Dalle conte alle STELLE!

**ATTIVITÀ INTRODUTTIVA 1**

Vi ricordate le conte che facevate da bambini? Provate a recitarne una, stando attenti ad usare bene il ritmo della filastrocca: ad ogni sillaba pronunciata corrisponde una persona. Scrivete il testo della conta che userete:

.....  
.....  
.....

Disegnate qui sotto uno schema delle vostre posizioni:

Scegliete una persona che conti, che rimanga invariata per la durata dell'attività, e evidenziate il suo nome nello schema qui sopra. Nello stesso schema indicate con una freccia il verso in cui girate contando. Questo verso deve rimanere invariato fino alla fine del gioco. Se partite da chi sta contando, dove arrivate?

.....

E se partite dalla persona alla destra di chi conta?

.....

*UGUALI o DIVERSI*  
*La matematica mette in ordine*

E da quella alla sua sinistra?

.....

Sapreste prevedere dove arrivereste iniziando a contare dalla seconda persona a destra di chi conta?

.....

Ora chi conta non gioca.

Se partite dalla persona alla destra di chi conta, dove finite?

.....

E se partite da quella alla sua sinistra?

.....

Sapreste prevedere dove arrivereste iniziando a contare dalla seconda persona a destra di chi conta?

.....

Provate a porvi le stesse domande cambiando conta. Le persone a cui si arriva nei diversi casi sono ancora le stesse?

.....

Indicate quali sono secondo voi i fattori che intervengono nel determinare il risultato di una conta:

.....

.....

.....

.....

.....



## ATTIVITÀ INTRODUTTIVA 2

Nel mio PC, nella cartella “Musica” ho sette diverse cartelle, disposte in ordine alfabetico, contenenti ognuna alcune canzoni di un particolare genere musicale: Classica, Elettronica, Folk, Rock, Metal, Pop, Ska.

Io, Anna e Luca vorremmo regalare a Miky un CD di canzoni miste e ci inventiamo un metodo per comporlo.

Io faccio una conta partendo dalla cartella “Classica” con una filastrocca di 15 battute e prendo 5 canzoni dalla cartella corrispondente all’ultima battuta.

Di quale genere sono le canzoni tra le quali potrò scegliere?

.....  
E se scegliessi di utilizzare una filastrocca di 29 battute? Avrei finito per dover attingere dalla stessa cartella o no?

.....  
Anna fa lo stesso con una filastrocca di 35 battute.

Da quale cartella provengono le canzoni che sceglie Anna?

.....  
Luca, che usa una filastrocca di 82 battute, vorrebbe sapere subito da quale cartella dovrà scegliere le canzoni, senza dover contare fino in fondo.

Potete aiutare Luca?

.....  
Se si aggiunge anche Gigi, che è un metallaro convinto, di quante battute deve essere la sua filastrocca per consentirgli di scegliere le canzoni nella cartella “Metal”?

.....  
Quella che avete dato è la sola risposta possibile?

.....  
Se pensate che non lo sia, sapete darne un’altra? E sapete descrivere tutte le possibilità?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## UGUALI o DIVERSI

*La matematica mette in ordine*

### ATTIVITÀ INTRODUTTIVA 3

Un caro amico è in vacanza all'estero in un paese in cui il fuso orario è +4 ore rispetto a dove viviamo.

Riempite la seguente tabella:

a casa sono le ore...	dall'amico sono le ore...
6 a.m. di lunedì	
10 a.m. di lunedì	
8 p.m. di lunedì	
11 p.m. di lunedì	
	6 a.m. di lunedì
	10 a.m. di lunedì
	8 p.m. di lunedì
	11 p.m. di lunedì



*Vi ricordiamo che a.m. (ante meridiem) indica le ore da mezzanotte alle undici del mattino e che p.m. (post meridiem) indica le ore da mezzogiorno alle undici di sera.*



### ATTIVITÀ 1

Avete a disposizione due geopiani con 7 e 12 pioli disposti ad intervalli regolari su una circonferenza. Utilizzando il filo di lana potete collegare i pioli tra loro. Sul tavolo trovate anche delle immagini e un tabellone.

La prima colonna dello schema riassuntivo che trovate qui sotto vi fornisce le istruzioni per collegare i pioli dei geopiani; quando tornate col filo al punto di partenza, compilate la seconda, la terza e la quarta colonna dello schema, cercate l'immagine che rappresenta la figura che avete creato col filo e posizionatela nel tabellone. Vi compiliamo noi le prime due righe di ciascuna tabella per chiarire quello che intendiamo che facciate.

**ATTENZIONE:** scegliete un verso di percorrenza sul geopiano secondo il quale conterete i pioli per collegare i fili. Mantenete invariato il verso fissato fino alla fine del laboratorio (salvo quando sia diversamente specificato).

Per completare l'ultima colonna dello schema riassuntivo, invece, continuate (utilizzando eventualmente più fili), sempre con la stessa "regola" indicata nella prima colonna della tabella, fino a quando da ogni piolo passa un filo.

#### Geopiano con 7 pioli:

<b>Istruzioni per collegare i pioli</b>	<b>Nome della figura</b>	<b>Descrizione della figura</b>	<b>Con la prima figura avete toccato tutti i pioli del geopiano?</b>	<b>Numero di fili necessari perché da ogni piolo passi un filo</b>
Tutti	(7,1)	Un poligono di sette lati	Sì	1
Ogni due	(7,2)	Una stella di sette lati	Sì	1
Ogni tre				
Ogni quattro				
Ogni cinque				
Ogni sei				

Siete riusciti sempre a collegare tutti i pioli utilizzando un unico filo?

.....

**UGUALI o DIVERSI**  
*La matematica mette in ordine*

**Geopiano con 12 pioli:**

<b>Istruzioni per collegare i pioli</b>	<b>Nome della figura</b>	<b>Descrizione della figura</b>	<b>Con la prima figura avete toccato tutti i pioli del geopiano?</b>	<b>Numero di fili necessari perché da ogni piolo passi un filo</b>
Tutti	(12,1)	Un poligono di 12 lati	Sì	1
Ogni due	(12,2)	Un poligono di 6 lati	No	2
Ogni tre				
Ogni quattro				
Ogni cinque				
Ogni sei				
Ogni sette				
Ogni otto				
Ogni nove				
Ogni dieci				
Ogni undici				

Siete riusciti sempre a collegare tutti i pioli utilizzando un unico nastro?

.....

*UGUALI o DIVERSI*  
*La matematica mette in ordine*



Vi siete di certo resi conto che i diversi numeri si comportano in maniera differente quando vengono utilizzati per costruire stelle. Nella costruzione delle stelle quali differenze di comportamento avete notato in particolare tra i due numeri 7 e 12?

.....

.....

.....

A quali caratteristiche specifiche dei due numeri sono secondo voi legati questi differenti comportamenti? Fate un'ipotesi e cercate di verificarla, eventualmente utilizzando un altro dei geopiani che avete a disposizione, oppure facendo un disegno.

.....

.....

.....

.....

Che cosa succederebbe con le scelte (7,7) e (12,12)?

.....

.....

.....

.....

Nell'ultima colonna compare un numero: il numero dei fili che ci vogliono per completare il disegno in modo da toccare tutti i pioli del geopiano. Sapete vedere come è legato questo numero ai due numeri della seconda colonna, che identificano la figura (il numero dei pioli del geopiano e il numero che dà il "passo" con cui avete costruito la figura stessa)? Fate qualche ipotesi:

.....

.....

.....

.....

**UGUALI o DIVERSI**

*La matematica mette in ordine*

**ATTIVITÀ 2**

Se vado in piscina oggi che è martedì e poi continuo a andare un giorno sì e un giorno no, capita, prima o poi, che ci vada di lunedì?

.....  
.....

E di mercoledì?

.....  
.....

E di giovedì?

.....  
.....

E anche in un qualsiasi altro giorno della settimana?

.....  
.....

Se vado a teatro oggi che è il 12 gennaio e poi continuo a andare un mese sì e un mese no, capita, prima o poi, che ci vada in febbraio? E in ottobre? E anche in un qualsiasi altro mese dell'anno?

.....  
.....

Come mai secondo voi questo comportamento diverso per i giorni e per i mesi?

.....  
.....

Che cosa succede se vado in piscina un giorno sì e tre no? E se vado a teatro un mese sì e sette no?

Andando in piscina un giorno sì e tre no finisco prima o poi per aver nuotato in tutti i giorni della settimana?      sì                   no

Andando a teatro un mese sì e sette no finisco prima o poi per esserci andato in tutti i mesi dell'anno?                  sì                   no



**UGUALI o DIVERSI**  
*La matematica mette in ordine*



---

C'è secondo voi una qualche relazione tra queste domande e la costruzione delle stelle che avete visto nell'attività precedente? Sapreste spiegarla?

.....

.....

.....

.....

.....

## UGUALI o DIVERSI

*La matematica mette in ordine*

### ATTIVITÀ 3

Avete a disposizione un mazzo di cartellini con segnati dei numeri. Provate a distribuirli sui pioli del geopiano da 7, scegliendo un piolo di partenza e proseguendo con ordine senza saltare alcun numero e alcun piolo.

Ci interessa capire come vengono raggruppati i numeri, e quali sono le caratteristiche che sono comuni a tutti i numeri che fanno parte dello stesso gruppo e che invece li distinguono dai numeri appartenenti ad altri gruppi. Cominciate ad esempio a rispondere a queste domande (per intenderci, chiamiamo ogni piolo con il nome dato dal numero più piccolo che compare su quel piolo; avremo quindi il piolo 0, il piolo 1, ... ecc., fino al piolo 6):

Su quale piolo è finito il numero 22? E il numero 78?

.....

E il numero 42? .....

Il numero 84? .....

E il numero 38? .....

Il numero 11? .....

E se fossimo andati avanti anche oltre il 100, su che piolo sarebbe finito il numero 365? .....

Che caratteristica hanno tutti i numeri che finiscono sul piolo con l'etichetta 0?

.....

.....

.....

E quelli che finiscono sul piolo 1?

.....

.....

Avete così descritto un criterio per raggruppare i numeri.

Secondo tale criterio, ogni numero intero può essere inserito in almeno un gruppo?

.....

Ci sono numeri che possono essere inseriti in più di un gruppo?

.....



Perché?

.....  
.....

Provate adesso a utilizzare il geopiano da 12 pioli e a rispondere alle stesse domande che vi abbiamo posto con il geopiano da 7 pioli.

Su quale piolo è finito il numero 22? .....

E il numero 78? .....

E il numero 42? .....

Il numero 84? .....

E il numero 38? .....

Il numero 11? .....

E se fossimo andati avanti anche oltre il 100, su quale piolo sarebbe finito il numero 365?

.....

Che caratteristica hanno tutti i numeri che finiscono sul piolo con l'etichetta 0?

.....  
.....

E quelli che finiscono sul piolo 1?

.....  
.....

*UGUALI o DIVERSI*  
*La matematica mette in ordine*

**E ora... risolvete questi!**

1. Francesco ha compiuto 13 anni l'8 Febbraio del 2010 (era Lunedì!). In che giorno della settimana è nato? Vi sembra una domanda troppo difficile? Proviamo allora a fare un passo per volta: sapendo che l'8-2-2010 era lunedì, possiamo dire che giorno era l'8-2-2009?

.....

Perché?

.....  
.....

Allora possiamo dire che Francesco è nato un .....

(attenzione agli anni bisestili!).  
E, a questo punto, non avrete nessuna difficoltà a dire in che giorno della settimana Francesco festeggerà il suo ventesimo compleanno

.....  
.....  
.....

2. Qual è l'ultima cifra di  $2009^{2009}$ ? Difficile?! Provate prima a moltiplicare 2009 per 2009; sapete dire allora qual è l'ultima cifra di  $2009^2$ ?

.....

Provate ora a moltiplicare il risultato ottenuto ancora per 2009; potete ora dire quale è l'ultima cifra di  $2009^3$ :

.....

E quale è l'ultima cifra di  $2009^4$ ?

.....

E di  $2009^5$ ?

.....



---

Sembra che l'ultima cifra si ripeta in maniera regolare: ma secondo voi si tratta di un caso o di una necessità?

.....

Perché?

.....

.....

.....

E allora cosa possiamo dire sull'ultima cifra di  $2009^{2009}$  ?

.....

.....

E ora vi sfidiamo! Qual è l'ultima cifra di  $1953467^{2636}$  ?

.....

Come avete trovato questa soluzione?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**UGUALI o DIVERSI**  
*La matematica mette in ordine*