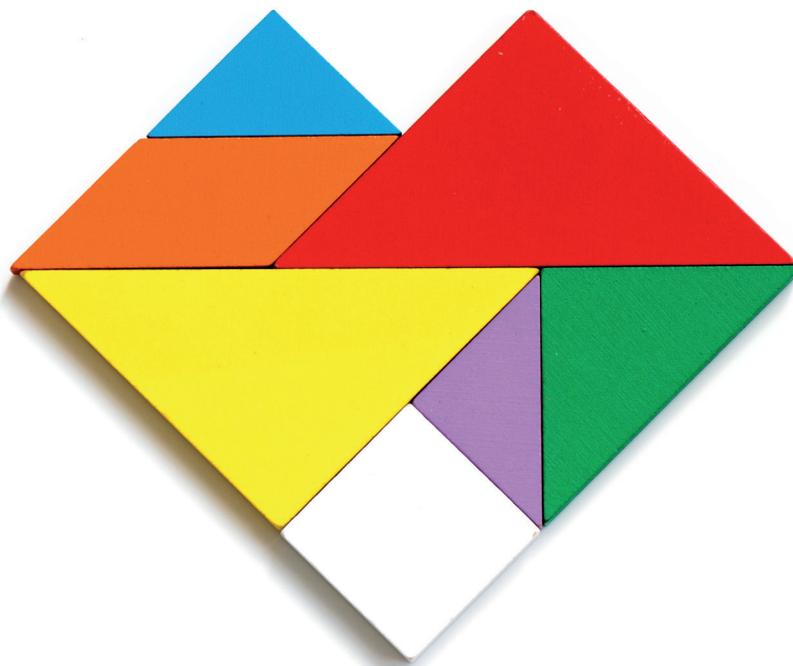


Gioco



Tutti i bambini, da 0 a 11 anni, imparano giocando a conoscere se stessi e la realtà che li circonda. Un buon gioco matematico è un'avventura in un mondo immaginario, senza limiti di tempo, dove si incontrano enigmi da risolvere e amici con cui collaborare. Anche quando ti alleni per una gara di matematica è più importante divertirsi che puntare solo a battere gli avversari. Se impari a giocare con la matematica, potrebbe addirittura diventare il tuo *hobby* preferito!

PROBLEMA 1 CORREGGI I CALCOLI

- a. Un problema facilissimo per chi conosce un po' di aritmetica: sai correggere la seguente operazione aggiungendo soltanto un piccolo trattino con la penna?

$$7 - 2 = 9$$

- b. Per quest'altro problema, invece, ti servirà una buona dose di fantasia. Sai correggere la seguente addizione aggiungendo soltanto un piccolo trattino con la penna?

$$5 + 5 + 5 = 550$$

PROBLEMA 2 SETTE DOMANDE INGANNEVOLI

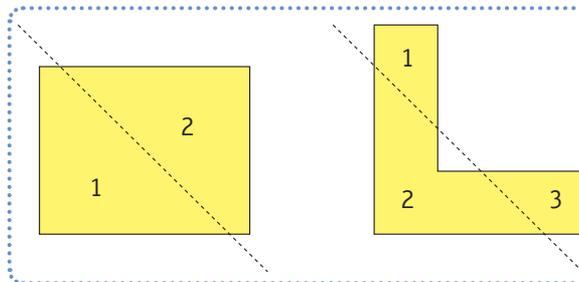
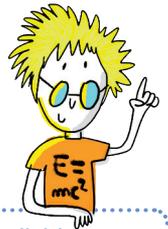
Ecco sette domande ma... attenzione: la risposta esatta potrebbe non essere quella che ti viene in mente per prima.

1. In una stalla ci sono 15 pecore. Scappano tutte tranne 5. Quante ne rimangono?
2. Ci sono 10 bambini in fila. La distanza fra un bambino e l'altro è di un metro. Qual è la distanza dal primo all'ultimo bambino?
3. Una lumaca si arrampica lungo un muro alto 5 metri. Ogni giorno sale 3 metri e ogni notte scende 2 metri.
Dopo quanti giorni la lumaca avrà raggiunto la cima del muro?
4. Un libro di 100 pagine pesa 100 grammi.
Quanto pesa un foglio del libro?
5. Un quadrato ha 4 angoli.
Se ritagli un angolo e lo porti via, quanti angoli ha la figura rimasta?
6. Due amici fanno una passeggiata nel parco e trovano 20 € per terra.
Quanti soldi avrebbero trovato se fossero stati in quattro?
7. Per bollire 5 uova si impiegano 3 minuti.
Quanto tempo serve per bollire 10 uova?

PROBLEMA 3 QUATTRO FETTE CON UN TAGLIO

Sei capace di preparare una torta che si possa dividere in 4 parti uguali con un solo taglio rettilineo? Che forma potrebbe avere e come dovrebbe essere fatto il taglio?

- a. Disegna la forma della torta, traccia la linea del taglio e dimostra che le quattro parti sono uguali.
- b. Confronta la tua soluzione con quelle dei tuoi compagni.



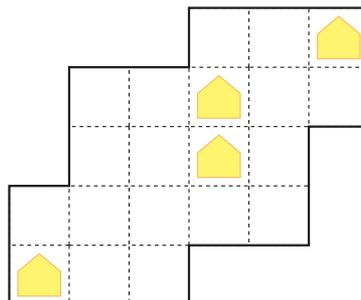
Un taglio rettilineo divide un **poligono convesso** in due parti ma può dividere un **poligono concavo** in più di due parti. Il problema è che le quattro parti devono essere uguali.

PROBLEMA 4 LA DIVISIONE DI UN TERRENO

La piantina che vedi rappresenta un terreno agricolo nel quale si trovano 4 case.

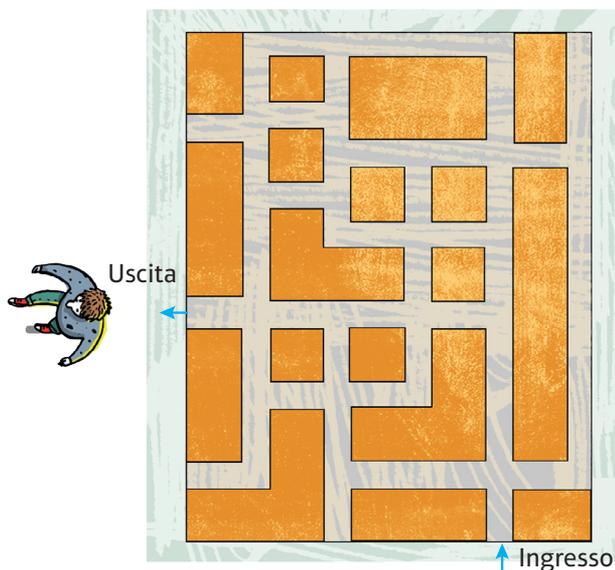
Il terreno deve essere diviso in 4 parti uguali, sia per estensione sia per forma, in modo che in ciascuna parte si trovi una casa.

Saresti capace di fare la suddivisione?



PROBLEMA 5 OBBLIGO DI SVOLTA A DESTRA

Entra nel labirinto e trova la strada per l'uscita. Attenzione però: c'è una regola da seguire. Puoi fare soltanto svolte a destra di 90° e mai inversioni di marcia. Ce la fai a uscire?



In questo problema, quando si parla di "svoltare a destra" si intende la destra della persona che cammina nel labirinto.

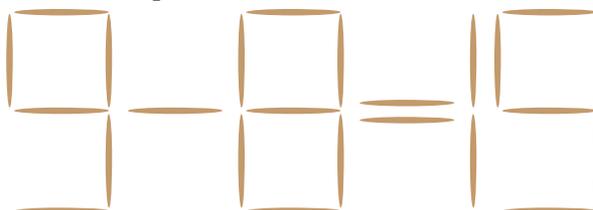
PROBLEMA 6 RUOTA LA CASA (FACILE)

Questa casa è rivolta verso EST. Sposta un solo stecchino per rivolgere la casa verso OVEST.



PROBLEMA 7 CORREGGI L'OPERAZIONE (MEDIO)

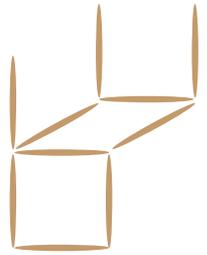
Muovi un solo stecchino per ottenere un'operazione corretta.



CITTADINANZA MATEMATICA

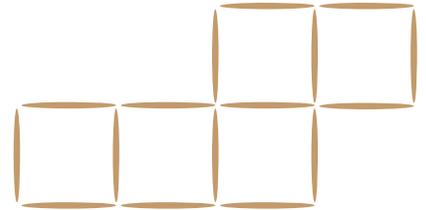
PROBLEMA 8 LA SEDIA CAPOVOLTA (DIFFICILE)

La sedia è capovolta. Sposta due stecchini per raddrizzarla.



PROBLEMA 9 DA 5 A 4 QUADRATI (DIFFICILISSIMO)

Muovi 2 stecchini per ottenere 4 quadrati uguali.



PER L'ECCELLENZA IL NUMERO PIÙ GRANDE

Muovi due stecchini in modo da ottenere il numero più grande possibile.

Attenzione: il numero non è 999.

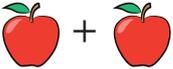


La matematica in gioco

Parliamo di... equazioni

Nei seguenti problemi troverai delle **equazioni** da risolvere.

Un'equazione è un'**uguaglianza** in cui compare un numero sconosciuto, chiamato **incognita**, che bisogna scoprire. Per esempio:

con le figure	con le lettere
 = 10 è un'equazione in cui la mela rappresenta l'incognita da trovare.	$x + x = 10$ è un'equazione in cui la lettera x rappresenta l'incognita da trovare.
 = 5	$x = 5$

Per risolvere queste equazioni semplici puoi usare le **operazioni inverse**.

La sottrazione è l'operazione inversa dell'addizione.

- se $x + 12 = 19$ allora $x = 19 - 12 = 7$
- se $x - 2 = 6$ allora $x = 6 + 2 = 8$

La divisione è l'operazione inversa della moltiplicazione.

- se $x \cdot 3 = 18$ allora $x = 18 : 3 = 6$
- se $x : 5 = 4$ allora $x = 5 \cdot 4 = 20$

PROBLEMA 10 EQUAZIONI 1

$$\begin{aligned} & \text{M} + \text{M} + \text{M} + \text{M} + \text{M} = 30 \\ & \text{M} + \text{M} + \text{C} + \text{C} + \text{C} = 15 \\ & \text{M} + \text{C} + \text{S} + \text{M} + \text{C} + \text{S} = 100 \end{aligned}$$

$$\text{M} = ? \quad \text{C} = ? \quad \text{S} = ?$$

PROBLEMA 11 EQUAZIONI 2

$$\begin{aligned} & \text{A} : 2 = 4 \\ & \text{F} + \text{B} = 10 \\ & \text{F} = \text{A} \\ & \text{S} = \text{B} \times \text{B} \\ & \text{F} + \text{B} + \text{S} = ? \end{aligned}$$

PROBLEMA 12 EQUAZIONI 3

$$\begin{aligned} & \text{C} \times 4 = 44 \\ & \text{L} + \text{L} - \text{L} = 3 \\ & \text{V} + \text{V} : \text{V} = 6 \\ & \text{V} + \text{L} + \text{L} - \text{C} = ? \end{aligned}$$

PROBLEMA 13 UNA LINEA CHIUSA

Osserva la figura 1. La linea rossa interseca una sola volta ciascuno dei 7 segmenti che compongono la figura nera.

Sai tracciare una linea che faccia altrettanto con la figura 2 e la figura 3?

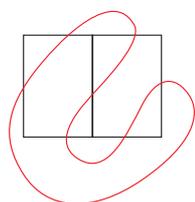


figura 1

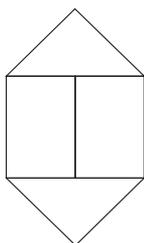


figura 2

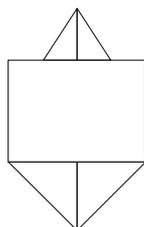


figura 3

Nota che la figura 2 è formata da 11 segmenti e la figura 3 da 14 segmenti.

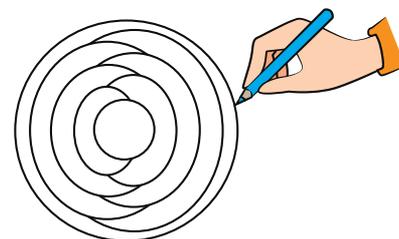


PER L'ECCELLENZA DALLE GARE MATEMATICHE

Ada colora ogni regione in cui è suddiviso il cerchio che vedi a lato o di rosso o di giallo o di blu, facendo in modo che regioni che si toccano ricevano colori diversi.

Ada colora di blu la regione più esterna.

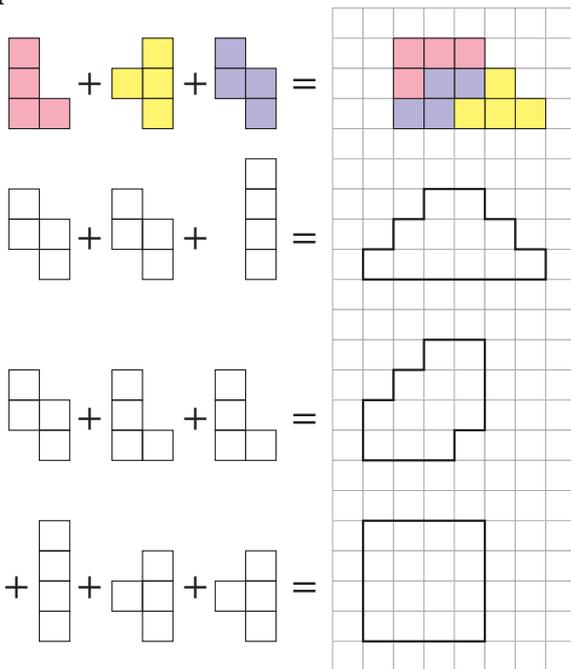
Dopo che tutto il disegno è stato colorato, quante regioni risultano colorate di blu? (Adattato da: Kangourou Italia Benjamin, 2020)



PER L'ECCELLENZA SCOMPOSIZIONE IN TETRAMINI

I **tetramini** sono poligoni formati da 4 quadrati uniti almeno per un lato.

- Scomponi le figure in tetramini come indicato nel primo esempio.
- Confronta le tue soluzioni con quelle dei tuoi compagni. Quante soluzioni diverse avete trovato?



Se necessario, puoi **ruotare** e **ribaltare** i tetramini.



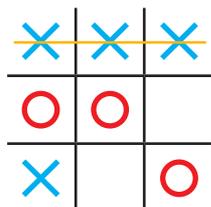
Per approfondire

Il gioco del Tris

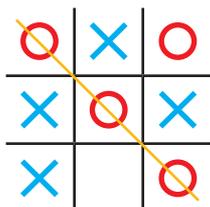
- Il Tris si gioca in due giocatori su una griglia di 3×3 caselle.
- Un giocatore usa il simbolo **X** (croce) e l'altro usa il simbolo **O** (cerchio). Ogni giocatore, a turno, riempie una casella vuota con il proprio simbolo.
- Il **primo turno** spetta al giocatore che usa **X**.
- Vince** chi riesce per primo a completare con i propri segni una **riga**, una **colonna** oppure una **diagonale**.
- La partita finisce in **parità** quando la griglia è piena e nessuno dei due giocatori è riuscito a mettere in fila 3 dei suoi contrassegni.

Per identificare le caselle si possono usare i numeri da 1 a 9.

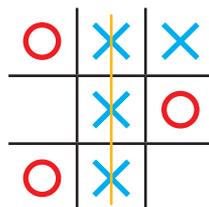
Ecco alcuni esempi.



Vince **X**
tris su una riga.

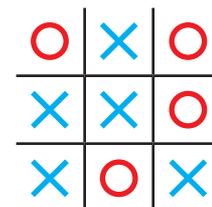


Vince **O**
tris su una diagonale.



Vince **X**
tris su una colonna.

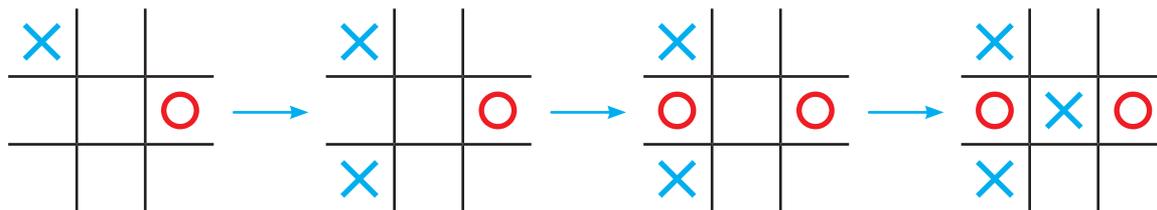
1	2	3
4	5	6
7	8	9



Partita pari.

Risolvi una partita

Partita 1 – apertura d'angolo



X apre di angolo segnando la casella 1

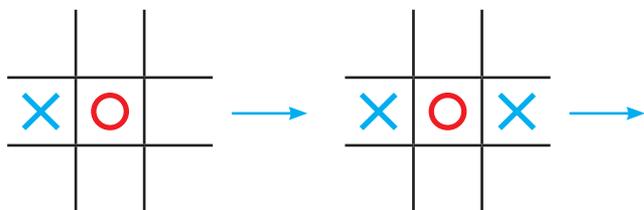
O risponde segnando la casella 6

X segna la casella 7

O è costretto a segnare la casella 4 per impedire il tris

X segna il centro (5) e si assicura la vittoria. Sai concludere la partita?

Partita 2 – apertura di lato



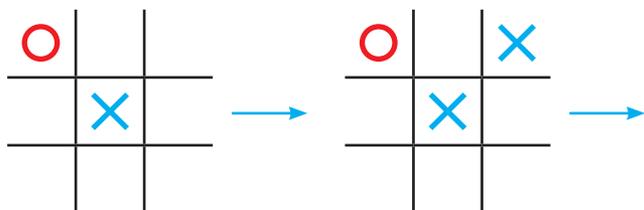
Quali mosse deve fare il giocatore O per vincere questa partita?

X apre di lato (4)

X segna la casella 6

O risponde al centro (5)

Partita 3 – apertura centrale



Il giocatore O non può vincere questa partita (se X gioca bene). Quali mosse deve fare il giocatore O per concludere in parità?

X apre al centro (5)

X segna la casella 3

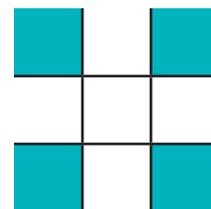
O risponde segnando una casella d'angolo (1)

Esiste una strategia per vincere a Tris?

Giocando con i tuoi compagni, cercate di scoprire se esiste una buona strategia per vincere a Tris.

Gli **studiosi di teoria dei giochi** hanno analizzato questo gioco scoprendo che:

- 1. non esiste** alcuna strategia che permetta di vincere sicuramente a Tris;
- se entrambi i giocatori giocano bene, possono concludere qualunque partita in parità;
- un giocatore può vincere solo se l'avversario **commette qualche errore**;
- il giocatore che **gioca per primo** (X) ha qualche possibilità in più di vincere, se il suo avversario si distrae;
- conviene giocare la **prima mossa su un angolo**.



La miglior prima mossa è su uno dei 4 angoli.



L'angolo della riflessione

Giocare è un diritto fondamentale

Esiste una legge, approvata da ben 196 Stati, che riconosce a tutti i bambini e a tutte le bambine del mondo importanti diritti civili, culturali ed economici.

È la **Convenzione ONU sui diritti del fanciullo**.

In particolare, l'articolo 31 stabilisce che tutti i bambini hanno diritto di riposarsi e giocare come desiderano, da soli e in compagnia.

Dalla Convenzione ONU sui diritti del fanciullo

Articolo 31

Gli Stati parti riconoscono al fanciullo **il diritto** al riposo e al tempo libero, **a dedicarsi al gioco** e ad attività ricreative proprie della sua età e a partecipare liberamente alla vita culturale e artistica.



In questa convenzione, per "fanciullo" (*child*) si intende un qualsiasi essere umano di età inferiore a 18 anni.

Ma... cosa hanno in comune il gioco e la matematica?

Pensa per esempio ai problemi che ti sono piaciuti di questo capitolo.

In questi problemi matematici, come in molti giochi:

- c'è una sfida che vuoi vincere;
- devi seguire delle regole;
- la situazione non riguarda il mondo reale ma un mondo immaginario;
- non hai limiti di tempo: se non ci riesci oggi puoi provare domani, nessuno ti mette fretta;
- puoi procedere per tentativi e fare errori: nessuno ti rimprovera;
- ti diverti, altrimenti... cambi gioco!



Le tue riflessioni...

1. Conosci degli indovinelli matematici? Scegli quello che ti piace di più, scrivilo e proponilo ai tuoi compagni.

.....

.....

.....

2. Secondo te, la Matematica potrebbe avere un lato divertente?

.....

- a. Se hai risposto “no”, spiega perché la matematica non ha nulla di divertente.

.....

.....

- b. Se hai risposto “sì”, parla di un argomento o di un esercizio matematico che ti ha fatto divertire.

.....

.....

3. Nella Convenzione ONU sui diritti del fanciullo si parla di diritti importanti come la vita, la libertà, la salute, l’istruzione, il benessere e... il gioco.

Secondo te, perché il gioco è un diritto tanto importante per i bambini e i ragazzi?

.....

.....

.....

4. A quale età si dovrebbe smettere di giocare? Oppure si può giocare per tutta la vita? Spiega la tua risposta.

.....

.....

.....

5. Preferisci i giochi matematici da fare con carta, penna e oggetti reali oppure quelli che puoi scaricare sullo *smartphone*?

Spiega i vantaggi e gli svantaggi di entrambi.

.....

.....

.....

OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



Obiettivo 4

Fornire un’educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti