

# Cuochi matematici

In questa lezione giochiamo con le ricette operando con la proprietà invariantiva. Proponiamo un gioco che aiuta a memorizzare le tabelline e a calcolare superfici.

di Nicoletta Grasso 12 novembre 2020



## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Riconoscere e operare con la proprietà invariantiva della sottrazione e della divisione.
- Riflettere sul procedimento risolutivo seguito e confrontarlo con altre possibili soluzioni.



## TEMPO

12 ore (3 ore a settimana)



## ATTIVITÀ

1. Problemi in cucina con SCHEDE “Pizze per 6, per 12...” e “Una cena a prezzo fisso”
2. Una ricetta da realizzare con IMMAGINE “Una ricetta da realizzare” e SCHEDE “Aggiungo e tolgo biscotti”, “Qual è la differenza?”, “Sottrazioni più veloci”
3. LABORATORIO: Area game con i dadi



## ATTIVITÀ 1

### Problemi in cucina

Proponiamo una situazione problema in cui sarà necessario utilizzare la proprietà invariantiva della divisione.

Stampiamo e distribuiamo la **SCHEDA Pizze per 6, per 12....**

io+

Classe quarta

MATEMATICA | Scheda

PIZZE PER 6, PER 12...

• Leggi con attenzione e risolvi i problemi.

1. Un cuoco ha realizzato un impasto di 246 grammi per pizze che sta disponendo in 6 teglie circolari. Quanti grammi di impasto dovrà mettere in ogni teglia in modo che ci sia la stessa quantità di impasto in ogni pizza?

Spiega come hai ragionato.

2. Poco dopo dalla sala arriva un nuovo ordine. Serve un impasto grande il doppio. Quanti grammi dovrà pesare l'impasto e quante teglie serviranno?

Spiega come hai ragionato.

3. Sforzate le 12 teglie, il cuoco le taglia in 4 spicchi e le dispone nei piatti. 8 spicchi per ogni piatto. Quanti piatti dovrà utilizzare?

Spiega come hai ragionato.

RISOLVERE PROBLEMI.

SCHEDA  
DIDATTICA

Leggiamo la storia e guidiamo i bambini alla risoluzione del problema. Invitiamoli a esplicitare come hanno operato per risolvere la seconda parte del problema. Scriviamo alla lavagna l'operazione, poi chiediamo: "E se avesse dovuto fare un impasto grande il triplo, quanti grammi avrebbe dovuto preparare? Quante teglie avrebbe dovuto usare? E se l'impasto fosse stato 4 volte più grande?".

Riportiamo le 3 operazioni alla lavagna e aiutiamo i bambini a esplicitare ciò che osservano (la proprietà invariantiva).

Concludiamo ragionando sulla terza parte del problema e invitiamo i bambini a condividere le soluzioni ipotizzate.

$246 : 6 = 41$ $\downarrow \quad \downarrow$ $\times 2 \quad \times 2$ $\downarrow \quad \downarrow$ $492 : 12 = 41$	$246 : 6 = 41$ $\downarrow \quad \downarrow$ $\times 3 \quad \times 3$ $\downarrow \quad \downarrow$ $738 : 18 = 41$	$246 : 6 = 41$ $\downarrow \quad \downarrow$ $\times 4 \quad \times 4$ $\downarrow \quad \downarrow$ $984 : 24 = 41$
--	--	--

Continuiamo a esplorare la proprietà invariantiva della divisione proponendo una nuova attività.

Distribuiamo la **SCHEDA Una cena a prezzo fisso**.

io+

Classe quarta

MATEMATICA | Scheda

UNA CENA A PREZZO FISSO

• Risolvi questo problema e spiega come hai ragionato.

4 coppie di amici hanno deciso di vedere insieme la partita della nazionale di pallavolo. Hanno deciso di acquistare pizze e patatine per tutti. Il Signor Bianchi sta calcolando il costo totale per dividere la spesa.

Pizze x 8	€ 96,00
Patatine x 8	€ 9,60
Caffè x 8	€ 6,40
TOTALE	

Quanto dovrà pagare ognuno?

Il giorno prima della partita 4 amici telefonano al Signor Bianchi per comunicargli che non potranno partecipare.

Il Signor Bianchi ordina allora per 4 persone per un totale di euro:

Quanto dovrà pagare ognuno?

Usa questo spazio per i calcoli e per scrivere le tue osservazioni.

ESPLORARE LA PROPRIETÀ INVARIANTIVA DELLA DIVISIONE.

SCHEDA  
DIDATTICA

Leggiamo la storia e guidiamo i bambini alla risoluzione del problema.

I bambini dovranno calcolare la spesa totale per una cena di 8 persone e l'importo per ogni persona; successivamente dovranno calcolare la spesa totale per 4 persone e l'importo per ognuno.

Scriviamo alla lavagna le due operazioni:

$$\begin{array}{lcl} 112 : 8 = 14 \text{ euro} & & 112 : 8 = 14 \text{ euro} \\ \downarrow :2 & \downarrow :2 & \\ 56 : 4 = 14 \text{ euro} & & \end{array}$$

Dividiamo per 2 il dividendo e il divisore. Mettendo a confronto i due risultati si osserva che essi non variano.

Proponiamo qualche ulteriore esempio:

$$\begin{array}{lcl} 108 : 6 = 18 & & 108 : 6 = 18 \\ \downarrow :3 & \downarrow :3 & \\ 36 : 2 = 18 & & \end{array}$$

Mettiamo infine a confronto le situazioni proposte nelle due schede.

Lasciamo che gli alunni esprimano le loro osservazioni e poi sintetizziamole, dicendo che la proprietà invariantiva della divisione afferma che se si moltiplicano o dividono per lo stesso numero entrambi i termini della divisione il risultato non cambia.

Chiediamo infine di eseguire le seguenti divisioni applicando la proprietà invariantiva:

$$192 : 8 = \quad 364 : 4 =$$

$$950 : 25 = \quad 270 : 30 =$$

## ATTIVITÀ 2

### Una ricetta da realizzare

Proponiamo ora una ricetta attraverso la quale sperimentare che cosa succede se aggiungiamo o togliamo la stessa quantità di ingredienti. Diciamo ai bambini che vogliamo realizzare una limonata dolce per 10 persone.

Abbiamo miscelato acqua e succo di limone e ottenuto 1 litro di liquido (equivalente a 1000 ml), che divideremo in 10 bicchieri da 100 ml ciascuno.

In ogni bicchiere metteremo una zolletta di zucchero, così che avranno tutti la stessa dolcezza.

Mostriamo la seguente immagine (l'**IMMAGINE: Una ricetta da realizzare** è scaricabile):



Chiediamo:

- Come dobbiamo procedere se vogliamo preparare la limonata solo per 8 bicchieri?  
Dobbiamo togliere 200 ml di liquido e 2 zollette.
- Che cosa dobbiamo fare se vogliamo preparare 12 bicchieri?  
Dobbiamo aggiungere 200 ml di liquido e 2 zollette di zucchero.

Invitiamo i bambini a esplicitare che il risultato resta invariato se aggiungiamo o togliamo la stessa quantità.

A questo punto stampiamo e distribuiamo la **SCHEDA Aggiungo e tolgo biscotti** per scoprire la proprietà invariantiva della sottrazione.

**io+** Classe quarta MATEMATICA | Scheda

**AGGIUNGO E TOLGO BISCUOTTI**

• Leggi e risolvi i problemi.

1. Un cuoco sta realizzando una ricetta per fare i biscotti. Per 5 biscotti utilizza 1 uovo, 100 g di farina e 50 ml di latte. Informa 2 ospiti.

1° impasto al cioccolato

2° impasto alla frutta

Quanti biscotti ha realizzato in totale?  
Quante uova ha utilizzato?  
Qual è la differenza tra i biscotti al cioccolato e quelli alla frutta?

2. Si accorge di avere a disposizione ancora 2 uova, 200 g di farina e 100 ml di latte. Decide di fare altri biscotti, metà al cioccolato e metà alla frutta. Quanti biscotti realizzerà?  
Aggiungi i biscotti disegnandoli nel riquadro sopra. Che cosa noti? Qual è ora la differenza tra i biscotti al cioccolato e quelli alla frutta?

3. Se mangiassi 3 biscotti al cioccolato e 3 alla frutta, quale sarebbe la differenza tra i biscotti che rimangono?

RISOLVERE PROBLEMA OSSERVANDO LA PROPRIETÀ INVARIATIVA DELLA SOTTRAZIONE.

## Aggiungo e tolgo biscotti

 **SCHEDA DIDATTICA**

Invitiamo i bambini a leggere il testo del problema e a operare con i biscotti come richiesto. Facciamo emergere che aggiungendo lo stesso numero di biscotti alla frutta e al cioccolato, la differenza resta invariata. Invitiamo i bambini a scrivere quello che osservano in linguaggio matematico:

$$20 \text{ biscotti} - 15 \text{ biscotti} = 5 \text{ (differenza)}$$

$$\begin{array}{r} +5 \\ 25 \\ - 20 \\ \hline = 5 \end{array}$$

Procediamo provando anche a sottrarre la stessa quantità di biscotti.

Esplicitiamo dunque la proprietà invariantiva della sottrazione.

Facciamo osservare che la proprietà invariantiva è molto utile per semplificare i calcoli, poi distribuiamo la **SCHEDA Qual è la differenza?** e la **SCHEDA Sottrazioni più veloci**.

**io+** Classe quarta MATEMATICA | Scheda

**QUAL È LA DIFFERENZA?**

• Sofia e Marco, tutte le mattine, percorrono la stessa strada per arrivare a scuola ipotizzando che camminino alla stessa velocità, rispondi alle domande.

☐ = 10 metri

Sofia

Marco

120 m

80 m

300 m

300 m

1. Quanti metri in più ha percorso Sofia rispetto a Marco? .....  
Quale operazione hai fatto? ☐ addizione ☐ sottrazione ☐ divisione

2. Dopo 5 minuti Sofia e Marco hanno percorso 50 metri. Qual è ora la differenza? .....

3. Scrivi qui che cosa hai notato. ....

UTILIZZARE LA PROPRIETÀ INVARIATIVA DELLA SOTTRAZIONE IN CONTESTI DI PROBLEM SOLVING.

## Qual è la differenza?

 **SCHEDA DIDATTICA**

**io+** Classe quarta MATEMATICA | Scheda

**SOTTRAZIONI PIÙ VELOCI**

• Risolvi il problema e spiega il tuo ragionamento.

Matteo ha 9 anni e sua sorella Elena ne ha 7 in più. Qual è la differenza di età tra Marco e Elena? Quale sarà la differenza di età tra Marco e Elena tra 15 anni? E quale ora la differenza 5 anni fa?

Quali calcoli hai dovuto fare per rispondere alle domande del problema?  
Perché? .....

• Applica la proprietà invariantiva e calcola. Scegli tu quale numero sommare o sottrarre per semplificare i calcoli.

74 - 18 = ..... 239 - 114 = .....  
865 - 620 = ..... 328 - 58 = .....  
642 - 132 = ..... 250 - 230 = .....

UTILIZZARE LA PROPRIETÀ INVARIATIVA DELLA SOTTRAZIONE.

## Sottrazioni più veloci

 **SCHEDA DIDATTICA**

Concludiamo la lezione con il **LABORATORIO**: giochiamo con i dadi per memorizzare le tabelline e creare aree.

## LABORATORIO

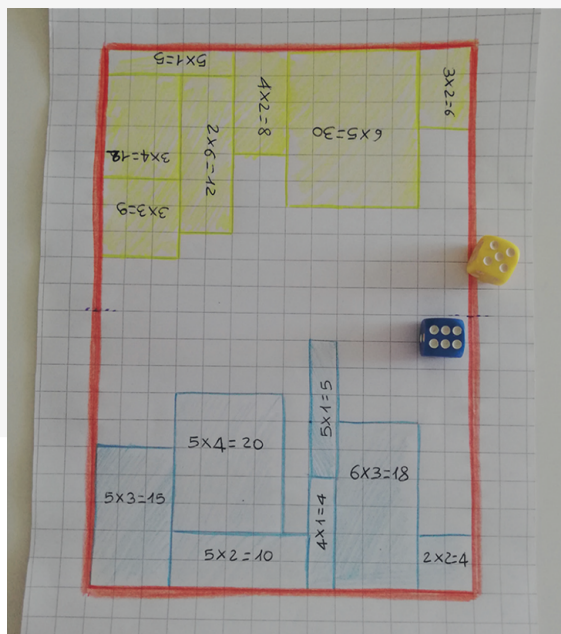
### Area game con i dadi

#### Che cosa serve

2 dadi, un foglio a quadretti, 2 pastelli.

#### Come si fa

1. Si gioca a coppie. Ogni bambino lancia prima un dado e poi l'altro.
2. I due numeri ottenuti (per es. 5 e 4) saranno utilizzati per disegnare aree sul foglio.
3. Vince il bambino che riesce a occupare il maggior spazio possibile.



## Altri materiali

Per approfondire l'argomento possiamo mostrare il **video** "Big Bang! Un viaggio nella matematica - le divisioni".

## 👁 Osserviamo e documentiamo

L'alunna/o:

- sa operare con la proprietà invariantiva della sottrazione e della divisione?
- risolve problemi e argomenta la strategia risolutiva utilizzata?

Documentiamo con le schede.