

All'ombra delle piramidi

In questa lezione, accompagnati da Talete, risolviamo problemi matematici con le quattro operazioni e impariamo a usare algoritmi differenti. Concludiamo costruendo un gioco che ci permetterà di inventare problemi.

di Nicoletta Grasso 20 ottobre 2021



OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Utilizzare strategie di calcolo orale, risolvere situazioni problematiche con le 4 operazioni.
- Riconoscerne i modelli delle quattro operazioni;
- Saper argomentare.



ATTIVITÀ

1. [Operazioni all'ombra delle piramidi](#)
2. [La moltiplicazione egiziana](#)
3. [Problemi con Talete](#)
4. [LABORATORIO Inventa-problemi](#)



SCHEDE E VIDEO | DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA - DDI

- [SCHEDA Strategie di calcolo](#)
- [SCHEDA Algoritmi e strategie](#)
- [VIDEO Moltiplicazione egizia](#)
- [SCHEDA Calcolo veloce e proprietà delle operazioni](#)
- [SCHEDA Inventa-problemi](#)




ATTIVITÀ 1

Operazioni all'ombra delle piramidi

Proponiamo ai bambini un'avventura nell'antico Egitto. Leggiamo la seguente storia.

Talete, un famoso matematico, fu chiamato in Egitto per progettare la costruzione di una grande piramide per Rames. Quando arrivò, trovò quattro scribi che lo attendevano per registrare le sue indicazioni. Talete cominciò a dettare le operazioni necessarie, ma scoprì che gli scribi non conoscevano gli algoritmi di cui parlava. Gli scribi tremavano temendo che il faraone potesse arrabbiarsi, ma Talete li rassicurò dicendo che avrebbe provveduto a istruirli.



Scheda

Classe quarta

Strategie di calcolo

STRATEGIE DI CALCOLO

nessuna addizione al nome della proprietà applicata.

$1200 + 51 + 40 =$
 $1200 + 91 = 1291$

$3000 + 38 + 134 =$
 $38 + 3000 + 134 =$

Proprietà commutativa

Proprietà associativa

- In ogni coppia di addizioni sottolinea il calcolo più veloce da eseguire.

$862 + 8$	$7 + 693$	$2 + 228$	$545 + 5$
$8 + 862$	$693 + 7$	$228 + 2$	$5 + 545$


- Esegui le sottrazioni: applica la proprietà invariantiva.

$1520 - 370 =$
 $1504 - 362 =$
 $1840 - 628 =$

- Calcola a mente e completa.

$9,2 \quad -0,4 \rightarrow \quad -0,7 \rightarrow$

SAPIER UTILIZZARE STRATEGIE DI CALCOLO VELOCE.



SCHEDA DIDATTICA

Moltiplicazione a griglia

$38 \times 25 =$

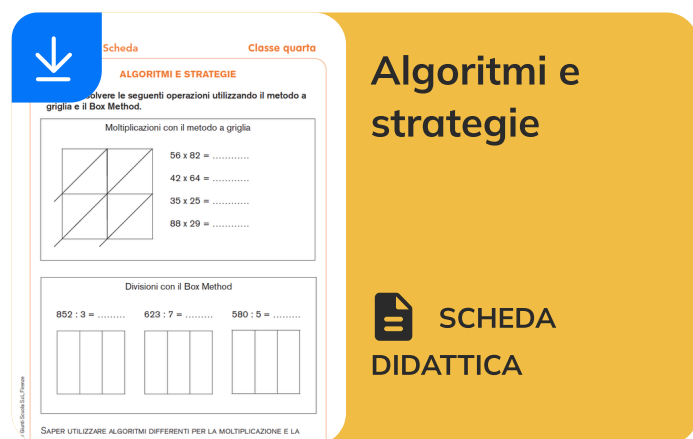
Box Method

$654 : 3 =$

risultato

Nel secondo caso la divisione si svolge all'interno di caselle. In alto troviamo il risultato e all'interno i prodotti della moltiplicazione con cui andremo a operare per ottenere il nostro resto o quoziente.

Consegniamo infine la **SCHEDA Algoritmi e strategie** e guidiamo i bambini nell'esecuzione delle operazioni.



ATTIVITÀ 2

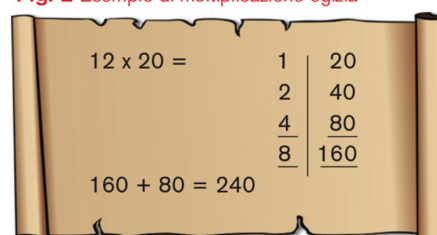
La moltiplicazione egiziana

Continuiamo il racconto per proporre un modo antico di eseguire la moltiplicazione.

Completati i lavori per la costruzione della piramide il faraone diede una grande festa. Gli scribi per ringraziare Talete di tutta la conoscenza matematica che avevano appreso gli regalarono un foglio di papiro con una particolare operazione.

Guardiamo insieme ai bambini il **VIDEO Moltiplicazione egizia**. Successivamente mostriamo un papiro su cui avremo scritto in precedenza l'esempio in **Fig. 2**.


Fig. 2 Esempio di moltiplicazione egizia



Invitiamo i bambini a riflettere su questo algoritmo e raccogliamo alla lavagna le loro osservazioni.

Raccontiamo che gli Egiziani avevano un modo diverso di eseguire le moltiplicazioni in cui non era necessario conoscere le tabelline, ma solo saper calcolare il doppio.

Gli Egizi usavano un metodo che si chiama “del raddoppio”: si lavorava cioè a costruire una serie di raddoppi.

20×1	$= 20$	
20×2	$= 40$	
$20 \times \underline{4}$	$= 80$	
$20 \times \underline{8}$	$= 160$	

Facciamo osservare che il numero 12 si ottiene sommando $4 + 8$.

La somma $80 + 160$ dei raddoppi corrispondenti porta a ottenere 240, cioè il prodotto cercato.

Invitiamo dunque i bambini a risolvere le seguenti moltiplicazioni utilizzando il metodo egiziano:

$238 \times 43 =$; $803 \times 62 =$; $504 \times 25 =$; $402 \times 27 =$.

ATTIVITÀ 3

Problemi con Talete

Riprendiamo il racconto.

I problemi non tardarono a presentarsi. Il Nilo straripò per ben 5 giorni rovinando tutti i lavori fatti dagli operai.

Il faraone, consigliato da Talete, decise che forse era meglio spostare le nuove costruzioni in un luogo più sicuro. Bisognava rifare tutti i calcoli velocemente!

Talete intervenne suggerendo di usare le proprietà delle operazioni per calcolare in modo veloce.


Mostriamo ai bambini come le proprietà delle operazioni siano delle valide strategie per il calcolo veloce.

Scriviamo alla lavagna due esempi di proprietà distributiva:

$38 \times 25 =$ $(30 + 8) \times 25 =$ $(30 \times 25) + (8 \times 25) =$ $750 + 200 = 950$
$369 : 3 =$ $(300 + 60 + 9) : 3 =$ $(300 : 3) + (60 : 3) + (9 : 3) =$ $100 + 20 + 3 = 123$

Invitiamoli quindi a risolvere le operazioni e i problemi presenti sulla **SCHEMA Calcolo veloce e proprietà delle operazioni**.

Nel **LABORATORIO**, proponiamo un gioco per inventare problemi.



Scheda
Classe quarta

Calcolo veloce e proprietà delle operazioni

...guenti operazioni sul quaderno utilizzando la proprietà distributiva. Poi aiuta Talete a risolvere il problema.

$120 \times 12 =$ $87 \times 23 =$ $56 \times 37 =$
 $246 : 2 =$ $550 : 5 =$ $983 : 3 =$

Talete per giorni studiò le strade della città. "Come avrebbe potuto spostare tutto e velocemente?" pensava tra sé.
C'erano davvero tante cose da calcolare.

- Gli animali: 130 gatti sacri alla dea Bastet
- 72 ibis della regina
- 85 scarabei usati nelle cerimonie religiose

Quale proprietà utilizzo secondo te?

☐ Proprietà commutativa. ☐ Proprietà associativa.

Procedi nei calcoli:

• Bisognava trasportare tutti gli schiavi. In totale erano 862 ma, di questi, 252 sarebbero andati altrove per costruire una nuova piramide. Quale operazione avrebbe dovuto eseguire Talete?


☐ Sottrazione. ☐ Divisione.

Talete decise di utilizzare la proprietà invariantiva per semplificare i calcoli. Tu come procedesti?

Se ogni carro può trasportare solo 5 schiavi, quanti carri dovrà utilizzare Talete?

SAPER ESEGUIRE CALCOLI VELOCI UTILIZZANDO LE PROPRIETÀ DELLE OPERAZIONI.

Calcolo veloce e proprietà delle operazioni

 **SCHEMA DIDATTICA**

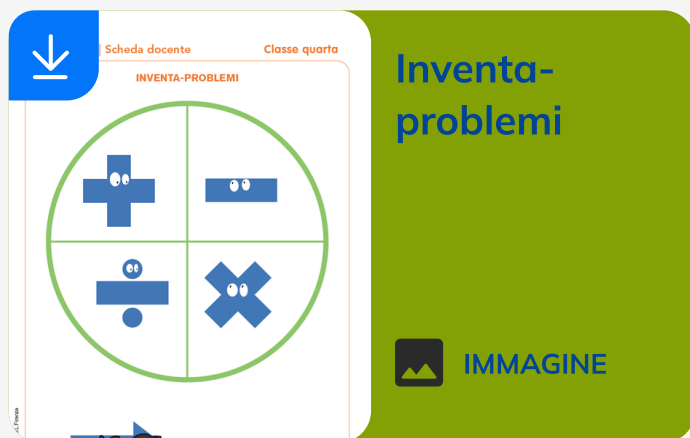
LABORATORIO

Inventa-problemi Che cosa serve

Cartoncini colorati, pennarelli, fermacampioni e cartone rigido.

Come si fa

1. Prepariamo le ruote "inventa-problemi". Ritagliamo tre cerchi di 25 cm di diametro: uno per le operazioni, uno per le misure e uno per il tipo di numero; disegniamoli o utilizziamo i modelli nella **SCHEMA Inventa-problemi**. Al centro di ciascun cerchio inseriamo una freccia e un fermacampione.



2. Giochiamo. Divisi in piccoli gruppi, i bambini a turno fanno ruotare la freccia per scegliere il contesto e le operazioni da svolgere; ogni gruppo scrive il testo del problema che proporrà a un altro gruppo.

I bambini potranno scegliere di giocare con una sola ruota oppure con due o tre: naturalmente il livello di difficoltà con tre ruote aumenta.

3. I gruppi infine si confrontano sui problemi prodotti e sulle soluzioni messe in atto.



L'alunna/o:

- conosce e utilizza strategie di calcolo mentale;
- sa argomentare le scelte operate in situazioni di *problem solving*.

In modo completo, sicuro e autonomo, con tempi rapidi e spunti personali (*Avanzato*); con qualche incertezza soprattutto in situazioni non note (*Intermedio*); in modo incerto e non del tutto autonomo (*Base*); in modo incompleto e solo se guidato (*In via di prima acquisizione*).

Per il quaderno della documentazione: conserviamo i problemi prodotti nel laboratorio.