

Laboratorio in classe: tra forme e numeri

Corso organizzato dall'USR Lombardia



GRUPPO "FRAZIONI"
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO-CLASSE I
a.s.2009/2010

3

COMPONENTI DEL GRUPPO

Chiara Aletti (Coordinatore)

Marzia Bregoli

Marinella Cislaghi

Barbara Guidotti

Barbara Milesi

Nadia Zammattio

Presentazione

L'attività qui descritta è stata svolta in cinque classi prime della scuola secondaria di primo grado e per essa sono state progettate quattro sessioni di laboratorio sulle unità frazionarie.

Il percorso proposto ha tratto ispirazione dalla serie di attività/*kit* del centro *Matematita* che sono state presentate durante la fase di lezioni in presenza. Per tutte le informazioni che possono servire a comprendere meglio lo svolgimento delle sessioni di laboratorio suggeriamo quindi di fare riferimento all'indirizzo <http://specchi.mat.unimi.it/matematica/domino.html>

La scelta del gioco delle **vetrate** è motivata dal fatto che è piaciuta la proposta di lavorare con le frazioni, come attività propedeutica allo svolgimento dell'unità di apprendimento specifica.

Gli alunni hanno partecipato attivamente al lavoro e si sono sentiti coinvolti nell'azione d'apprendimento. Ad ognuno di loro è piaciuto molto lavorare in gruppo.

Qualcuno ha detto: "L'esperienza di laboratorio mi è piaciuta perché abbiamo collaborato e imparato, ma nel frattempo giocato".

I SESSIONE DI LABORATORIO

PREREQUISITI

- Saper leggere una frazione.
- Individuare un'unità frazionaria in un intero suddiviso in parti uguali.

OBIETTIVI

- Consolidare il concetto di unità frazionaria.
- Riconoscere la stessa unità frazionaria anche se è rappresentata sotto forma diversa.

MATERIALE:

- tavola da gioco – vetrata (Esempi di vetrate si possono trovare alla pagina <http://specchi.mat.unimi.it/matematica/domino.html>: un esempio è riprodotto nella pagina successiva);
- tessere;
- gettoni.

TEMPO

- 2 ore

SCOPO DEL GIOCO CLASSICO

Analogamente al gioco della tombola, lo scopo di questa tombola delle frazioni è quello di completare ciascuna delle singole finestre e infine di fare “tombola”, cioè di riempire l'intera vetrata. Anziché ambo, terno... i passi previsti sono: “fare monofora” al completamento della prima finestra e quindi “fare bifora” e “fare trifora”. Vince chi completa la vetrata.

REGOLE DEL GIOCO

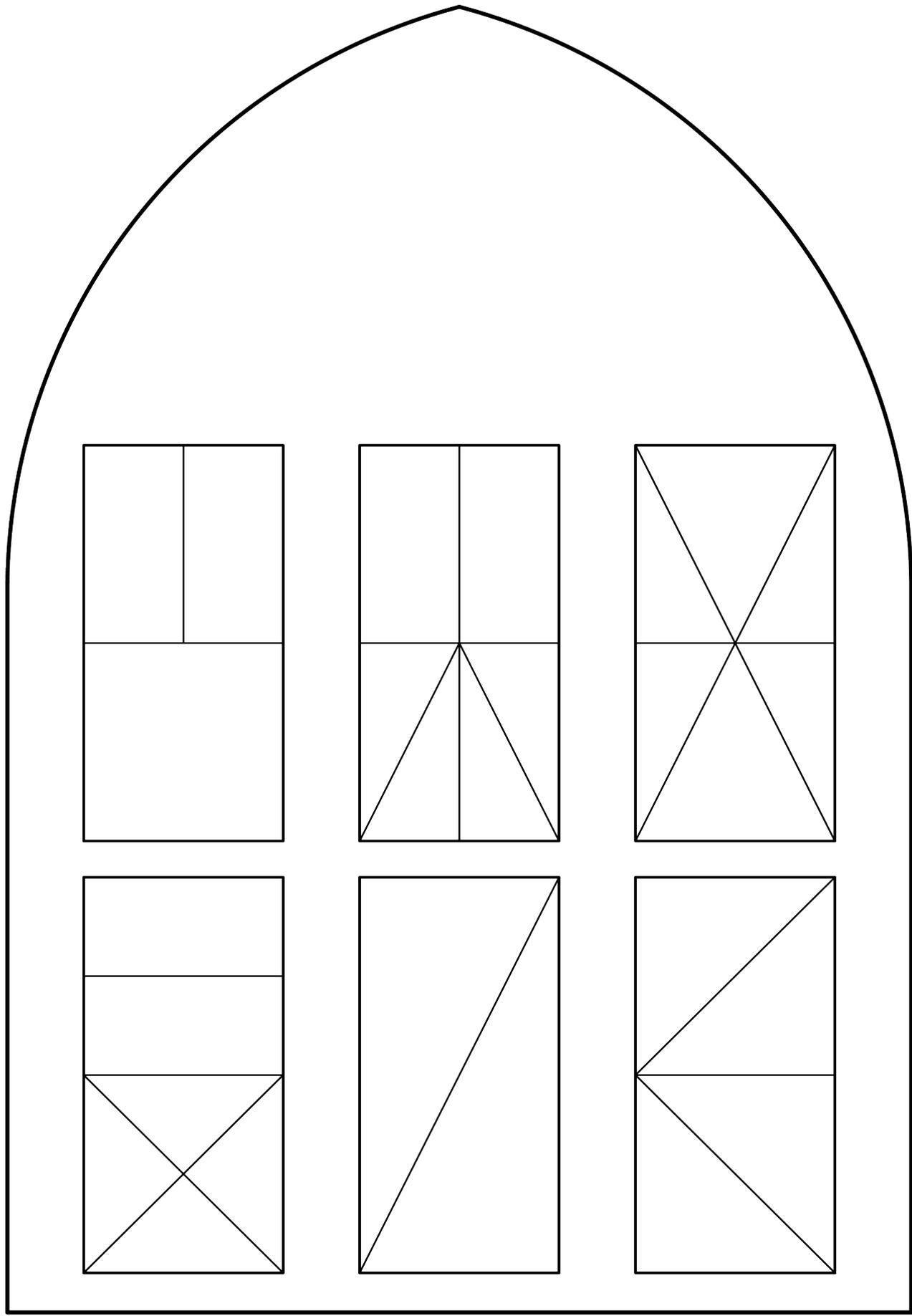
In un sacchetto sono contenuti gettoni su cui sono scritte le frazioni $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$. L'insegnante estrae un gettone dal proprio sacchetto, legge ai ragazzi la frazione che vi è scritta e posiziona il gettone su un apposito tabellone che è suddiviso in tre riquadri per permettere ai gruppi il controllo delle unità estratte (in alternativa si possono scrivere le frazioni estratte sulla lavagna). Ad ogni estrazione ciascun gruppo può collocare **una sola tessera** per finestra che corrisponda all'unità estratta. Le tessere collocate devono corrispondere **esattamente** all'unità estratta, non si può coprire uno spazio con due tessere, né si possono coprire due o più spazi con una tessera (per esempio, un mezzo non può coprire due quarti).

DESCRIZIONE

- L'insegnante ha accertato il possesso dei prerequisiti.
 - Si formano i gruppi di 4 o 5 alunni (Max 5) per libera aggregazione.
 - Si leggono e spiegano le regole e lo scopo del gioco.
 - Si concorda con gli alunni il tempo tra un'estrazione e l'altra (ad es. 15 secondi).
 - Si concorda l'eventuale entità del “montepremi” e la suddivisione (per chi “fa monofora”, per chi “fa bifora” ecc.).
 - Ad ogni gruppo, viene distribuito il materiale: una tavola da gioco su carta una tavola da gioco su carta plastificata formato A3 con disegnata una “vetrata” contenente sei finestre di forma uguale, ma suddivise in parti diverse e un sacchetto contenente le tessere corrispondenti alle unità frazionarie.
- Le tessere sono in numero eccedente il necessario per completare la vetrata, in modo che verso la fine del gioco non sia “automatico” il completamento.
- Si gioca.

OSSERVAZIONI

Ogni componente del gruppo deve essere in grado di leggere -individuando la frazione corrispondente- tutte le tessere di almeno una finestra. Tolle le tessere, i ragazzi devono poi essere capaci di colorare le finestre utilizzando tre colori diversi corrispondenti alle tre unità frazionarie. Le vetrate a colori saranno appese.



II SESSIONE DI LABORATORIO

PREREQUISITI

- Avere partecipato alla prima tombola delle frazioni.

OBIETTIVI:

- Consolidare il concetto di unità frazionaria: per aumentare la complessità del gioco, in questa fase il numero di unità frazionarie è maggiore che nel primo gioco.
- Riconoscere una unità frazionaria anche a partire da rappresentazioni diverse.

MATERIALE:

- tavola da gioco - vetrata (Esempi di vetrate si possono trovare alla pagina <http://specchi.mat.unimi.it/matematica/viaggio.html>);
- tessere;
- gettoni.

TEMPO

- 2 ore circa

REGOLE DEL GIOCO

In un sacchetto sono contenuti gettoni su cui sono scritte le frazioni $1/2$, $1/4$, $1/3$, $1/6$, $1/9$. L'insegnante estrae un gettone dal sacchetto, legge ai ragazzi la frazione che vi è riportata e posiziona il gettone su un apposito tabellone che è suddiviso in cinque riquadri per permettere ai gruppi il controllo delle unità estratte. Ad ogni estrazione ciascun gruppo può collocare **una sola tessera** per finestra che corrisponda all'unità estratta. Le tessere collocate devono corrispondere **esattamente** all'unità estratta; non si può coprire uno spazio con due tessere, né si possono coprire due o più spazi con una tessera (per esempio, un mezzo non può coprire due quarti). Il tempo fra un'estrazione e l'altra viene fissato dall'insegnante (ad es. 30 secondi) o concordato con i ragazzi.

DESCRIZIONE

- L'insegnante accerta il possesso dei prerequisiti.
- Si leggono e spiegano le regole e lo scopo del gioco, che possono essere uguali o diverse dalla volta precedente.
- Si formano per libera aggregazione gruppi di 4 o 5 alunni (max 5) (potranno anche non essere gli stessi della prima tombola).
- L'insegnante ad ogni vincita intermedia e finale controlla che i gettoni estratti e le tessere applicate corrispondano. Le tessere vengono fatte leggere ai ragazzi.
- Si concordano l'eventuale entità del "montepremi" e la sua suddivisione (per esempio, tutta la vetrata vale la tombola, una finestra vale...).
- Si distribuisce il materiale. Ogni gruppo riceve una tavola da gioco su carta formato A3 con disegnata una "vetrata" contenente sei finestre di forma uguale, ma suddivise in parti diverse e un sacchetto contenente le tessere corrispondenti alle unità frazionarie. Le tessere dovranno essere in numero eccedente il necessario per completare la vetrata, in modo che verso la fine del gioco non sia "automatico" il completamento.
- Si gioca.

OSSERVAZIONI

Ogni componente del gruppo deve essere in grado di leggere -individuando la frazione corrispondente- tutte le tessere di almeno una finestra. Tolate le tessere, i ragazzi dovranno essere capaci di colorare le finestre utilizzando 5 colori diversi corrispondenti alle 5 unità frazionarie. Le vetrate a colori saranno appese.

III SESSIONE DI LABORATORIO

PREREQUISITI

- Avere partecipato ai primi due laboratori.

OBIETTIVI:

- Consolidare i concetti imparati.
- Imparare che un'unità frazionaria può essere suddivisa in altre unità frazionarie (osservazione delle caratteristiche).
- Introdurre il concetto di somma di frazioni.

TEMPO

- 2 ore circa

REGOLE DEL GIOCO

L'insegnante estrae un "gettone" dal proprio sacchetto, legge ai ragazzi la frazione estratta e posiziona il gettone su un apposito tabellone che è suddiviso in riquadri (ciascuno corrispondente alle diverse unità frazionarie). Ad ogni estrazione ciascun gruppo può coprire uno spazio con una sola tessera, con più tessere uno stesso spazio o con una sola tessera più spazi.

Per coprire l'intera vetrata e affinché il gioco sia valido, ciascun gruppo deve coprire almeno quattro spazi vuoti con più pezzi.

L'insegnante verificherà che ciascun gruppo abbia coperto correttamente gli spazi vuoti con più tessere.

DESCRIZIONE

- Si leggono e spiegano le regole e lo scopo del gioco.
- Si formano i gruppi di 4 o 5 alunni (max 5) per libera aggregazione. Potranno non essere necessariamente gli stessi della prima tombola.
- Si distribuisce il materiale: una tavola da gioco (oppure due, una di quelle utilizzate nella prima sessione e una di quelle utilizzate nella seconda, se si vuole lavorare con tutte e sei le unità frazionarie) su carta A3 con disegnata una vetrata contenente sei finestre di forma uguale, ma suddivise in parti diverse e delle tessere corrispondenti alle unità frazionarie. Le tessere dovranno essere in numero eccedente il necessario per completare la vetrata.
- Si gioca.

OSSERVAZIONI

Ogni componente del gruppo legge quali spazi sono stati coperti da più pezzi: queste somme vengono scritte alla lavagna e poi osservate insieme all'insegnante (quali frazioni sono più piccole, come sono i denominatori, come si sommano due o più frazioni con lo stesso denominatore ecc.). Si farà anche notare come non si sommano due frazioni (in modo che nessuno, in futuro, cada nella tentazione di addizionare numeratori e denominatori) e si introdurrà il concetto di equivalenza di frazioni.

IV SESSIONE DI LABORATORIO

PREREQUISITI

- Avere partecipato ai tre laboratori precedenti.

OBIETTIVI

- Consolidare i concetti imparati.
- Imparare a suddividere un intero in parti uguali e a individuare le unità frazionarie coinvolte.
- Collaborare per decidere le regole del gioco.

TEMPO

- 2 ore circa

SCOPO DEL GIOCO

Lo scopo del gioco è quello di creare delle vetrature con 4 finestre di forma diversa rispetto a quelle usate nei precedenti laboratori.

L'insegnante assegna a ciascun gruppo una figura regolare (triangolo equilatero, esagono, ottagono, dodecagono, cerchio) da suddividere in parti: ciascuna deve corrispondere ad un'unità frazionaria.

I ragazzi disegnano quattro finestre e le suddividono. Le unità frazionarie corrispondenti andranno poi colorate nello stesso modo (tutti gli spazi da $\frac{1}{2}$ in giallo, da $\frac{1}{4}$ in rosso ewcc.)

DESCRIZIONE

- Si suddivide la classe in gruppi di 4 o 5 alunni.
- Ogni gruppo propone le regole di gioco. Si concordano le regole di gioco.
- Si distribuisce il materiale: un tavolo da gioco su carta A3 con disegnata una vetratura senza finestre.
- Si gioca.

OSSERVAZIONI

È opportuno, per completare il percorso, provare a giocare con le vetrature disegnate dai ragazzi e con le regole da loro decise.

SCHEDA DI VERIFICA

- Gruppo frazioni A classe prima media

1. Scrivi in cifre:

un quarto =

un nono =

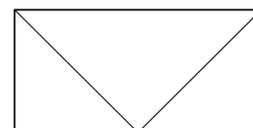
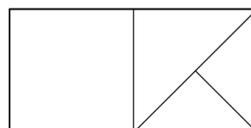
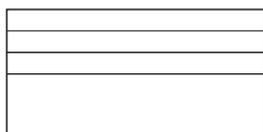
un ottavo =

un terzo =

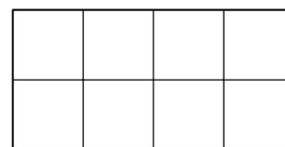
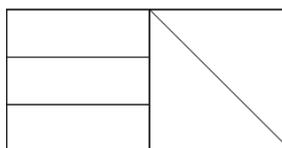
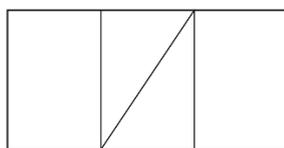
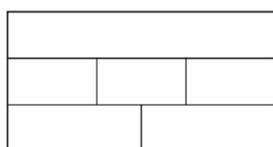
un mezzo =

un sesto =

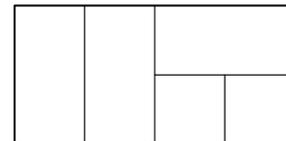
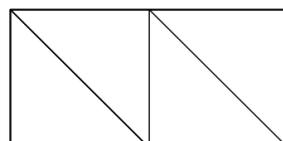
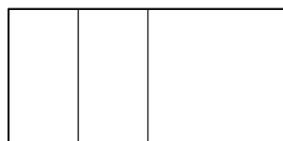
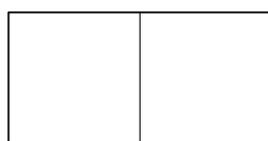
2. Colora, nelle finestre seguenti, una parte corrispondente ad $\frac{1}{2}$



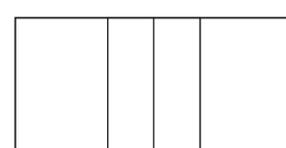
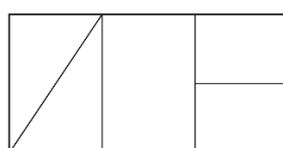
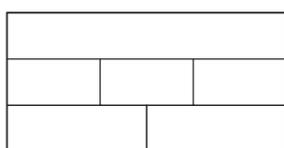
Colora, nelle finestre seguenti, una parte corrispondente esattamente ad $\frac{1}{3}$



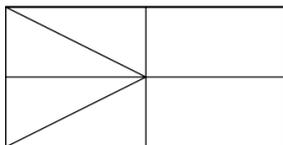
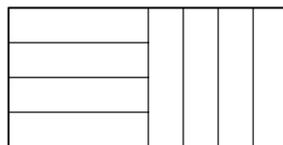
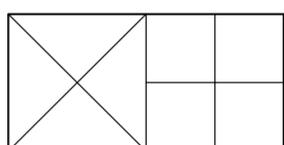
Colora, nelle finestre seguenti, una parte corrispondente esattamente ad $\frac{1}{4}$



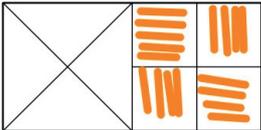
Colora, nelle finestre seguenti, una parte corrispondente esattamente ad $\frac{1}{6}$

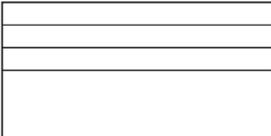


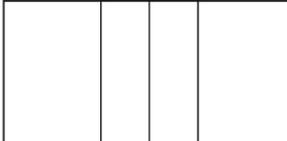
Colora, nelle finestre seguenti, una parte corrispondente esattamente ad $\frac{1}{8}$

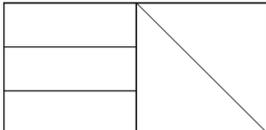


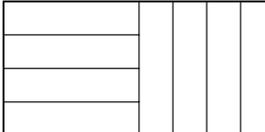
3. Nelle seguenti finestre colora le parti la cui somma dà

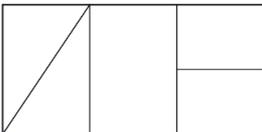
es $\frac{1}{2}$  = $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$

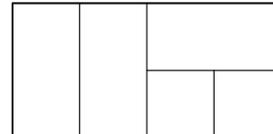
$\frac{1}{2}$ 

$\frac{1}{3}$ 

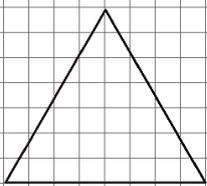
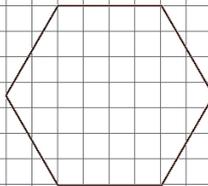
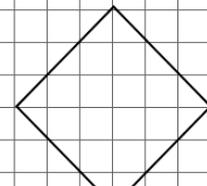
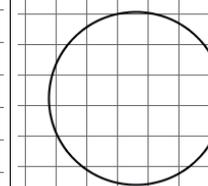
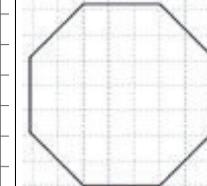
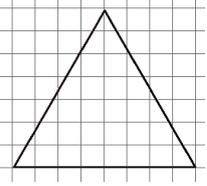
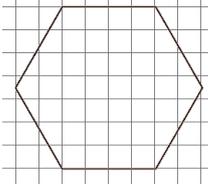
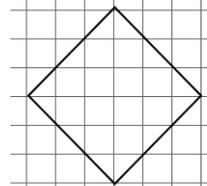
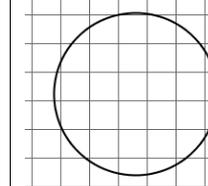
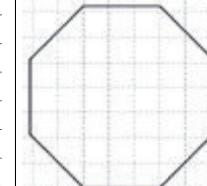
$\frac{1}{2}$ 

$\frac{1}{4}$ 

$\frac{1}{3}$ 

$\frac{1}{4}$ 

4. Dividi la finestra e colora l'unità frazionaria indicata

 $\frac{1}{3}$	 $\frac{1}{3}$	 $\frac{1}{4}$	 $\frac{1}{8}$	 $\frac{1}{8}$
 $\frac{1}{4}$	 $\frac{1}{6}$	 $\frac{1}{8}$	 $\frac{1}{12}$	 $\frac{1}{16}$

5 Esegui le seguenti operazioni

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} =$$

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} =$$

$$1 - \frac{1}{2} =$$