

## CLASSE PRIMA

### Percorso con GeoGebra – Le frazioni

#### Indice degli argomenti

- Il concetto di frazione
- Frazioni proprie, improprie e apparenti
- Frazioni equivalenti
- Il confronto di frazioni

#### Attività GeoGebra del canale HUB scuola

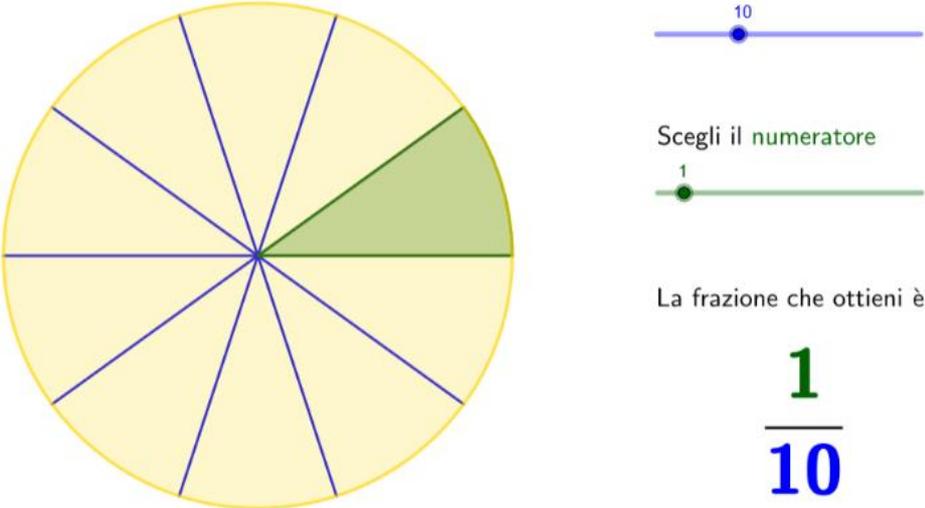
- <https://www.geogebra.org/m/vurc84bt#material/gcm46kum>
- <https://www.geogebra.org/m/rcv8329h>
- <https://www.geogebra.org/m/vurc84bt#material/yebgd7kb>
- <https://www.geogebra.org/m/vurc84bt#material/sdhwfwqk>

#### Percorso

a)

Il percorso si articola in varie lezioni o fasi. L'insegnante può partire dall'animazione <https://www.geogebra.org/m/vurc84bt#material/gcm46kum> per introdurre il **concetto di frazione**. L'animazione è costituita da un'unica vista Grafici in cui si vede un cerchio a spicchi: muovendo i due slider sulla destra dello schermo è possibile scegliere il numero totale di spicchi in cui suddividere il cerchio (valore del denominatore) e il numero di spicchi da "riempire di colore verde" tra quelli totali (valore del numeratore). L'animazione suggerisce in maniera intuitiva l'idea di frazione con la classica analogia della torta suddivisa in fette.

Le frazioni



Scegli il denominatore

10

---

Scegli il numeratore

1

---

La frazione che ottieni è

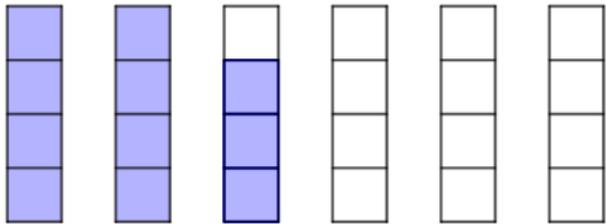
$$\frac{1}{10}$$

b)

L'insegnante passa, poi, a illustrare le **proprietà delle frazioni** e fornisce le prime definizioni (frazione propria, impropria, apparente) insieme al concetto di frazioni equivalenti. Il docente ha a disposizione due animazioni differenti.

- L'animazione <https://www.geogebra.org/m/rcv8329h> si presta per rappresentare efficacemente i concetti di **frazione propria, impropria, apparente**. L'animazione mostra due viste grafici, una principale (a sinistra) e una secondaria (a destra). Nella vista di destra è contenuta un'indicazione e tre caselle di controllo: selezionando a turno una delle tre caselle e muovendo lo slider che appare in prossimità, è possibile visualizzare nella vista principale degli esempi di frazioni del corrispondente tipo (propria, impropria e apparente). Tali esempi si basano su una rappresentazione delle frazioni che fa uso di sequenze di quadratini: il numero totale dei quadratini visualizzati è il valore del denominatore, mentre i quadratini coloranti rappresentano il valore del numeratore.

### Frazioni proprie, improprie, apparenti



$$\frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$$

Clicca su una delle tre caselle e usa lo slider per cambiare il numeratore

Frazioni proprie

Frazioni improprie

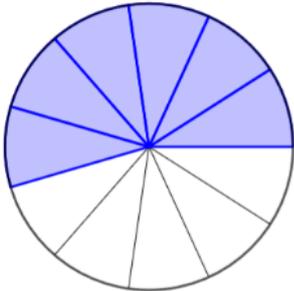


Frazioni apparenti

- L'animazione <https://www.geogebra.org/m/vurc84bt#material/yebgd7kb> è pensata appositamente per far comprendere come generare una **frazione equivalente** a partire da una data e per mostrare graficamente che due frazioni equivalenti corrispondono allo stesso quoziente. L'animazione è nuovamente suddivisa in due viste Grafici: una vista principale, con la raffigurazione di due frazioni e una vista secondaria, con le istruzioni da seguire. L'insegnante può invitare gli studenti a scegliere il numeratore e il denominatore della frazione di partenza (colorata di blu) sfruttando gli slider appositi della vista di destra. La frazione ottenuta viene visualizzata sia in forma numerica sia in forma grafica tramite il cerchio blu suddiviso in fette. Successivamente, basta scegliere con lo slider viola un fattore "m" da moltiplicare al numeratore e al denominatore della frazione blu per ottenere una frazione ad essa equivalente. È importante sottolineare come questo non sia l'unico metodo per generare frazioni equivalenti: l'insegnante può cogliere l'occasione per suggerire il seguente spunto di riflessione: "Oltre a moltiplicare numeratore e denominatore per uno stesso numero, in quale altro modo si può generare una frazione equivalente ad una data? Funziona ugualmente se si dividono numeratore e denominatore per uno stesso numero?".

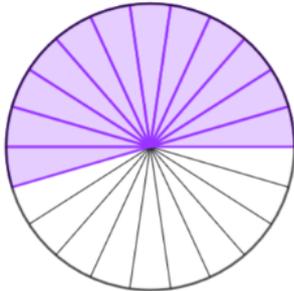
### Frazioni equivalenti

Frazione



$\frac{6}{11}$

Frazione equivalente



$\frac{12}{22}$

1) Frazione

Scegli il denominatore:

$n = 11$



Scegli il numeratore:

$k = 6$



La frazione che ottieni è:  $\frac{k}{n} = \frac{6}{11}$

2) Frazione equivalente

Scegli il fattore m

$m = 2$



La frazione equivalente che ottieni è:

$\frac{m \times k}{m \times n} = \frac{12}{22}$

c)

Il percorso prosegue con il **confronto tra frazioni**. Dopo aver introdotto il concetto in aula, l'insegnante può richiamare l'animazione <https://www.geogebra.org/m/vurc84bt#material/sdhwfwqk> per verificare la corretta comprensione dell'argomento da parte degli alunni o per rinforzare e consolidare il nuovo argomento. L'animazione è suddivisa in due viste Grafici: una per le istruzioni e una con gli oggetti che rappresentano le frazioni da confrontare. Per facilitare un confronto visivo più efficace tra le frazioni, esse non sono raffigurate come cerchi ma come due rettangoli posti l'uno sopra l'altro e suddivisi in strisce. L'attività distingue il confronto tra frazioni in tre casi:

**Caso 1)** le frazioni hanno lo stesso denominatore;

**Caso 2)** le frazioni hanno lo stesso numeratore;

**Caso 3)** le frazioni hanno sia il numeratore sia il denominatore diversi.

I tre casi possono essere affrontati uno alla volta cliccando sull'apposita casella di controllo.

### Confronto tra frazioni

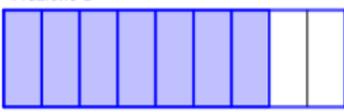
Scegli un valore per il denominatore:

$9$



Frazione 1

$\frac{7}{9}$



Scegli un numeratore per la frazione 1

$7$



Frazione 2

$\frac{4}{9}$



Scegli un numeratore per la frazione 2

$4$



Frazioni con lo stesso denominatore

$\frac{7}{9} > \frac{4}{9}$

Frazioni con lo stesso numeratore

Frazioni con numeratore e denominatore diversi

Per esempio, selezionando la casella relativa al primo caso, nella schermata di sinistra compaiono tre slider e due rettangoli, di colore blu e verde rispettivamente, che rappresentano le due frazioni da confrontare: lo studente dovrebbe prima fissare un valore del denominatore comune alle due frazioni usando lo slider nero

in alto e, successivamente, usare gli slider blu e verde per scegliere il numeratore delle due frazioni. In questo modo, risulta facile intuire che la frazione più grande tra le due è quella che ha il maggior numero di strisce riempite di colore. Gli altri due casi funzionano in maniera analoga. Nel terzo caso viene mostrata anche la regola del prodotto a croce per confrontare due frazioni con diverso denominatore, che può essere introdotta come approfondimento dopo aver spiegato la procedura di confronto tramite riduzione allo stesso denominatore. In tutti e tre i casi è opportuno che l'insegnante accompagni l'esplorazione dell'animazione con qualche parola di commento e suggerisca come leggere la schermata.

## Attività GeoGebra nel testo *A tutta matematica!*

Il testo *A tutta matematica!* integra la spiegazione teorica sulle frazioni con la visualizzazione di alcune animazioni GeoGebra presenti sul canale HUB Scuola e descritte in precedenza.

Aritmetica 1, Unità 8 *Le frazioni*

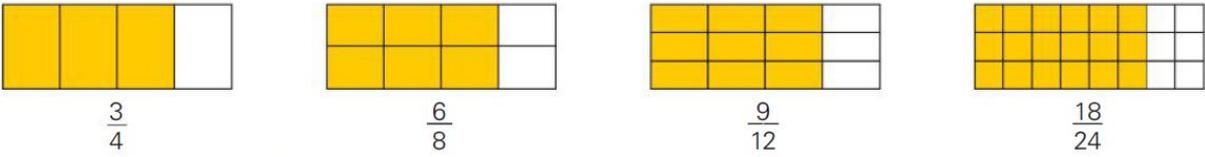
- Lezione 1 *Le frazioni*, p. 386  
Visualizzazione dell'animazione GeoGebra – *Le frazioni*, per avere una prima rappresentazione grafica del concetto di frazione come torta suddivisa in parti.



- Lezione 2 *Frazioni proprie, improprie, apparenti*, p. 388  
Visualizzazione dell'animazione GeoGebra – *Frazioni proprie, improprie, apparenti*, per avere una rappresentazione dinamica dei relativi concetti.



- Lezione 5 *Frazioni equivalenti e frazioni ridotte ai minimi termini*, p. 394  
Visualizzazione dell'animazione GeoGebra – *Frazioni equivalenti*, per avere una rappresentazione grafica del concetto di frazioni equivalenti.

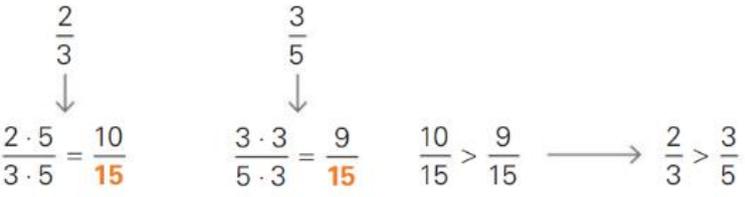


Le frazioni  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{6}{8}$ ,  $\frac{9}{12}$ ,  $\frac{18}{24}$  sono scritte con termini diversi, ma rappresentano la stessa parte del rettangolo; si dicono **equivalenti**. Puoi scrivere:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{18}{24}$$


Impara con GeoGebra  
Frazioni equivalenti

- Lezione 8 *Il confronto di frazioni*, p. 398  
Visualizzazione dell'animazione GeoGebra – *Confronto fra frazioni*, per avere una rappresentazione grafica di come confrontare due frazioni.




Impara con GeoGebra  
Confronto fra frazioni

Le attività riportate in questa pagina sono tratte dal testo:

***A tutta matematica!*** di E. Venturi, V. Ellero, G. Rossi; A. Mondadori Scuola, 2022