



24 – A proposito di frazioni

Corso per la IV classe della scuola primaria

Francesco Paoli, Cagliari

Partire da idee già note: la divisione

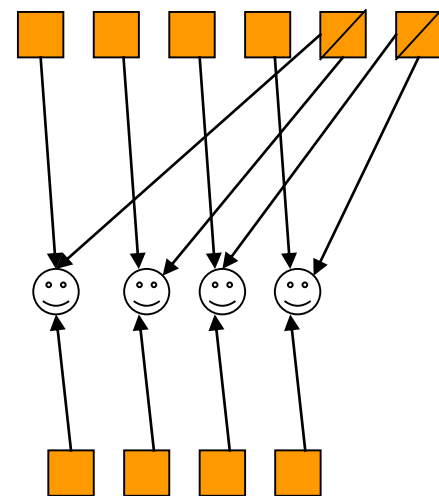
ESEMPIO 7.1

- a) 4 bambini devono dividersi 12 biscotti in modo che a ciascuno tocchi la stessa quantità. Quanti ne avranno a testa?
- b) 4 bambini devono dividersi 10 biscotti in modo che a ciascuno tocchi la stessa quantità. Quanti ne avranno a testa?
- c) 12 bambini devono dividersi 4 biscotti in modo che a ciascuno tocchi la stessa quantità. Quanti ne avranno a testa?

Fonte: Van de Walle, Lovin (2006).

Frazioni: ripartire un oggetto in parti uguali

- I problemi-storia sono utili per sviluppare il modello iniziale di frazione che deriva dalla ripartizione di un'unità (o di m unità) in n parti uguali
- La strategia inizialmente usata dai bambini è il dimezzamento: quindi iniziare con $n = 2, 4, 8$
- E' sbagliato credere che il problema sia tanto più difficile quanto più cresce il denominatore: quando $n = 3, 6$ occorre ricorrere a strategie alternative
- Durante le discussioni successive, introdurre il linguaggio delle parti frazionarie ("un terzo", "un quarto" ecc.), senza simbolismo



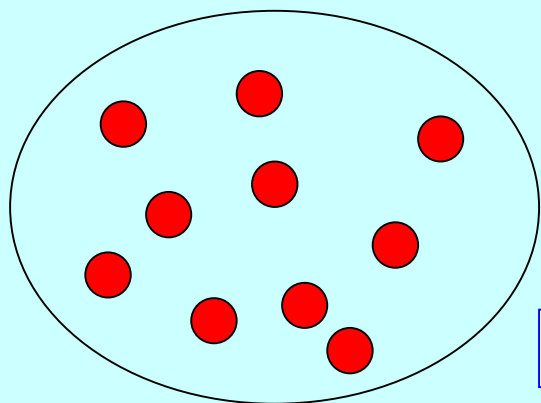
Modelli per le frazioni



Modelli ad area



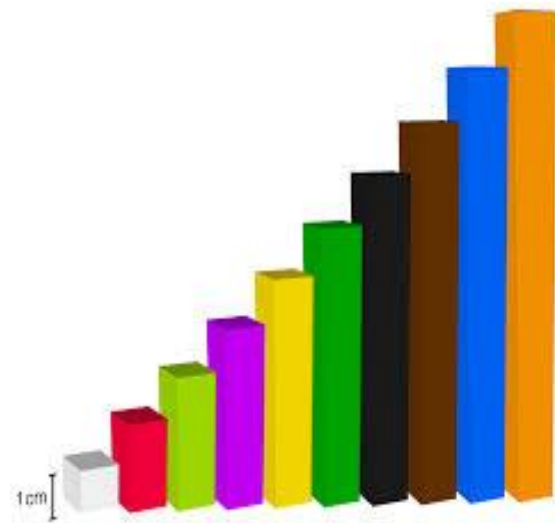
Modelli a striscia



Modelli insiemistici

Modelli per le frazioni

- Difetti del modello ad area tradizionale (il “modello della torta”, di forma circolare):
- Buono per lavorare sulle frazioni unitarie (frazioni a numeratore 1), carente sugli altri tipi di frazione



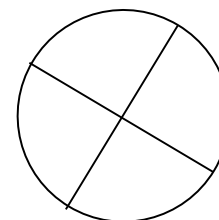
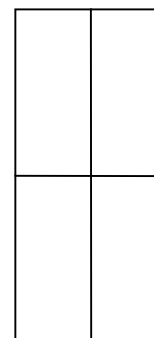
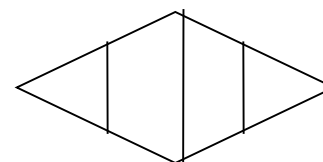
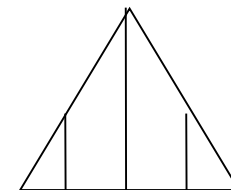
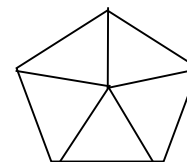
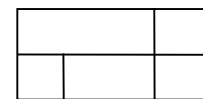
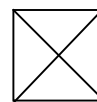
Dalle parti frazionarie ai simboli di frazione

- Saper identificare correttamente parti frazionarie

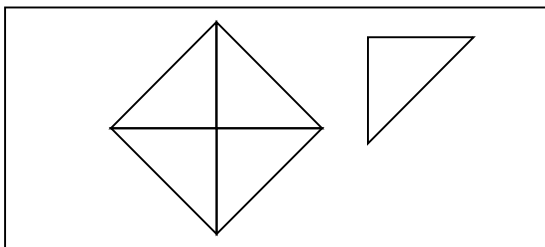
Le parti sono giuste?

- Saper riconoscere il rapporto tra un insieme di parti frazionarie e un intero

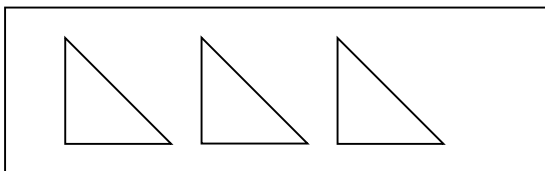
Più o meno di uno?



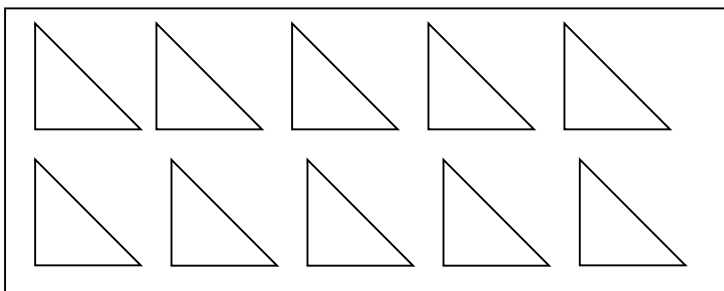
Dalle parti frazionarie ai simboli di frazione



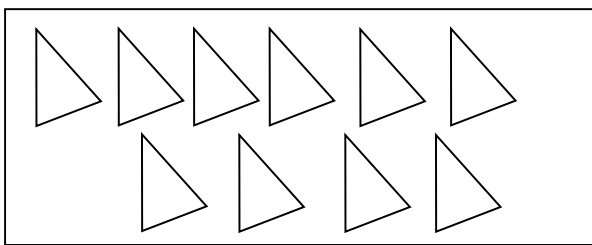
Più o meno
di uno?



Quanto manca per
fare un intero?



Wow! Dieci quarti! Ne
abbiamo abbastanza per
fare 2? Arriviamo a 3?



Quanti dodicesimi! E' come
avere dieci quarti? E' più o meno
di cinque quarti?

Concetto tradizionale e iterativo di frazione

Concetto tradizionale

- Il numeratore esprime "quante parti consideriamo"
- Il denominatore esprime "in quante parti è suddiviso l'intero"

Concetto iterativo

- Il numeratore esprime "quante parti consideriamo"
- Il denominatore esprime "cosa contiamo": se è 4, contiamo "quarti", se è 6, contiamo "sesti", ecc.

Dalle parti all'intero, e viceversa

- Dati l'intero e la frazione, trova la parte

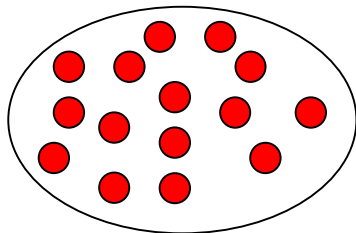


Se il rettangolo è l'intero, trova:

- un quarto
- Due terzi
- Cinque terzi



Se la striscia marrone è l'intero, trova un quarto; se la striscia gialla è l'intero, trova i due terzi



Se 15 gettoni sono l'intero insieme, quanti gettoni sono i tre quinti?

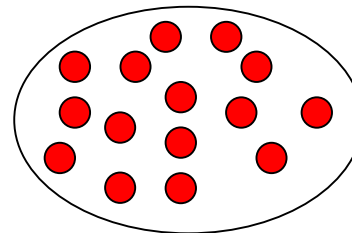
Date la parte e la frazione, trova l'intero



Se il rettangolo è un terzo (oppure tre quarti, quattro terzi) come sarà l'intero?



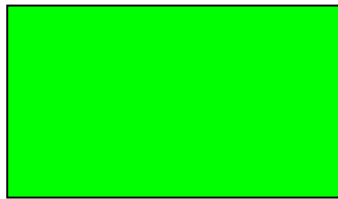
Se la striscia marrone è un terzo, trova l'intero; se la striscia gialla è due terzi, trova l'intero



Se 12 gettoni sono tre quarti dell'intero insieme, quanto è grande tutto l'insieme?

Dalle parti all'intero, e viceversa

- Dati l'intero e la parte, trova la frazione



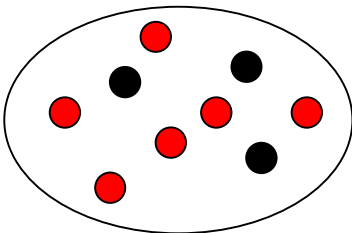
Che frazione del rettangolo verde è rappresentata dal rettangolo rosso?

Se il rettangolo rosso è un intero, che frazione rappresenta il rettangolo verde?



Se la striscia marrone è l'intero, che frazione rappresenta la striscia gialla?

Se la striscia gialla è l'intero, che frazione rappresenta la striscia marrone?



Che frazione di questo insieme rappresentano i gettoni neri?



Il senso del numero per le frazioni: le frazioni-ancora

- I bambini devono acquisire un “sesto senso” intuitivo per le frazioni: capire più o meno quanto è grande una certa frazione, e saper stimare con facilità quale tra due frazioni è più grande
- Le frazioni 0, $\frac{1}{2}$ e 1 sono frazioni-ancora che servono come punti di riferimento. Il bambino impara che $\frac{3}{20}$ è piccola, vicina a 0, mentre $\frac{3}{4}$ sta tra $\frac{1}{2}$ e 1. Gli stessi punti di riferimento aiutano anche con le frazioni improprie

Il senso del numero per le frazioni: confronto di frazioni

- Un errore comune dei bambini: 7 è maggiore di 4, quindi i settimi sono più grandi dei quarti
- Un errore comune degli insegnanti: cercare di smontare quest'idea con regole arbitrarie ("Denominatori più grandi significano frazioni più piccole"). Il bambino deve costruire l'idea giusta in prima persona, altrimenti sarà vittima del modello parassita
- La regola usuale per il confronto di frazioni (ridurre a denominatore comune e confrontare i numeratori) è efficace per trovare la risposta giusta, ma non sviluppa il senso del numero per le frazioni
- E' preferibile proporre attività di confronto che elicitino le seguenti quattro strategie. **ATTENZIONE:** evitare di proporle come "i quattro modi per confrontare le frazioni". Così non sarebbero altro che quattro regole misteriose in più che i bambini imparerebbero a memoria senza affinare il loro senso numerico

Il senso del numero per le frazioni: confronto di frazioni

1. **Più parti dello stesso intero.** $5/8$ è più di $3/8$ perché è come avere 5 oggetti dello stesso tipo anziché 3
2. **Stesso numero di parti, ma di grandezza diversa.** $3/4$ è più di $3/7$ perché se divido un intero in 7 parti, le parti stesse saranno più piccole che se lo divido in 4 parti
3. **Più o meno di metà, più o meno di un intero.** $3/7$ è meno di $5/8$ perché la prima frazione è minore di $1/2$, l'altra maggiore; $5/4$ è maggiore di $7/8$ perché la prima frazione è maggiore di 1, l'altra minore
4. **Distanza da $1/2$ o da 1.** Perché $9/10$ è maggiore di $3/4$? Non perché 9 e 10 sono numeri grandi (anche se molti bambini risponderanno così), ma perché ognuna di esse dista dall'intero di una parte frazionaria, e i decimi sono più piccoli dei quarti.



I contenuti di questa piattaforma di e-learning (inclusi, a titolo esemplificativo, opere, immagini, foto, grafici, suoni, video, documenti, disegni, figure, loghi etc.) sono di titolarità esclusiva di Mateinitaly S.r.l. e sono destinati unicamente all'uso personale degli utenti per fini esclusivamente didattici. È vietato pubblicare, diffondere, comunicare al pubblico, distribuire con qualunque mezzo (anche per via telematica), riprodurre, modificare, tradurre, adattare, rielaborare i contenuti di questa piattaforma di e-learning e comunque è vietata qualunque utilizzazione degli stessi che non sia espressamente autorizzata dalla legge o da Mateinitaly S.r.l..

I manuali d'uso e ogni stampato accessorio relativi ai contenuti sono protetti dalle norme sulla proprietà intellettuale e non possono essere riprodotti dagli utenti, salvo che per uso personale e con mezzi di riproduzione non idonei alla diffusione al pubblico.

Mateinitaly S.r.l. si riserva, ove opportuno, di sospendere o interrompere l'accesso degli utenti che violino i diritti d'autore o di proprietà intellettuale dei contenuti di questa piattaforma di e-learning, riservandosi ogni ulteriore azione a tutela dei propri diritti.