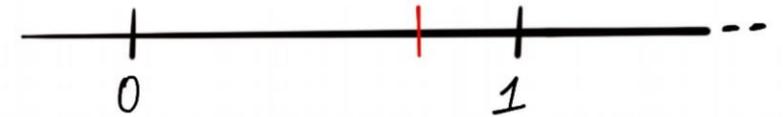


Frazione come punto su una retta

Somma, sottrazione, e confronto di frazioni



Un passaggio delicato...

Webinar
Riconessioni
21 Giugno
2021
<https://www.percontare.it/>



Difficoltà del significato delle frazioni come parte-tutto



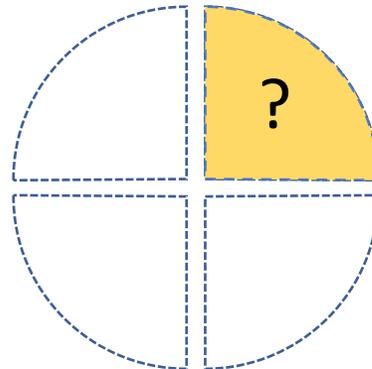
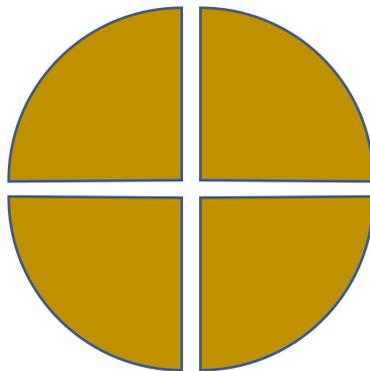
Presentazione iniziale di oggetti che privilegiano una dimensione rispetto alle altre



Webinar
Riconessioni
23 Giugno
2021
<https://www.percontare.it/>

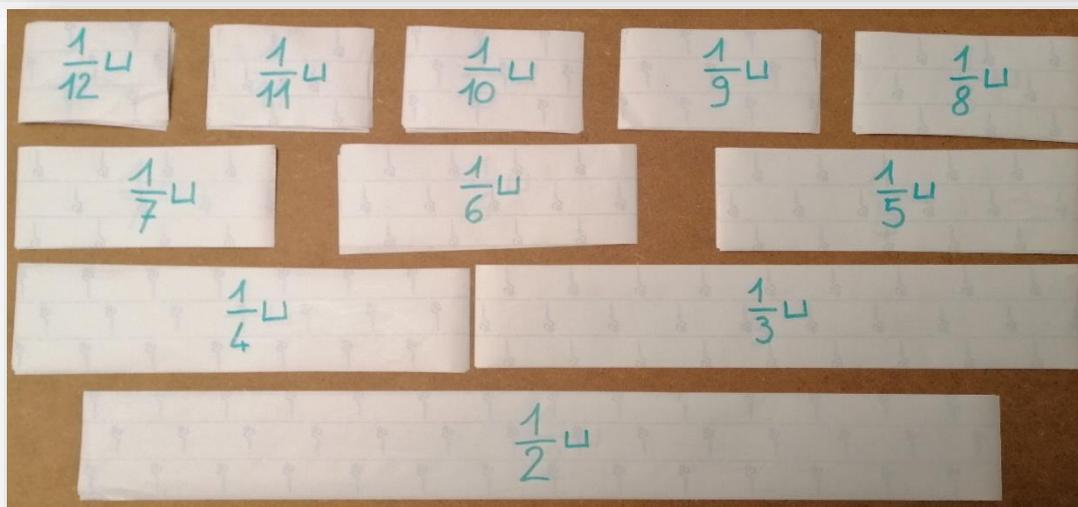
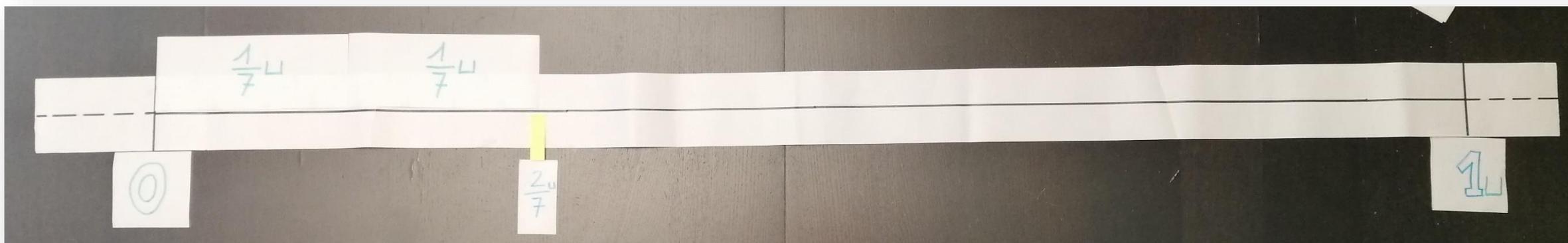


«La linea ha sì un intero di riferimento che aiuta a definire la singola unità frazionaria, ma rimane aperta, in modo “naturale” ad essere prolungata “aggiungendo tutte le unità frazionarie che vogliamo”, intero dopo intero (a differenza di interi che per loro natura sono finiti, come una figura, una pizza, una torta etc....)».



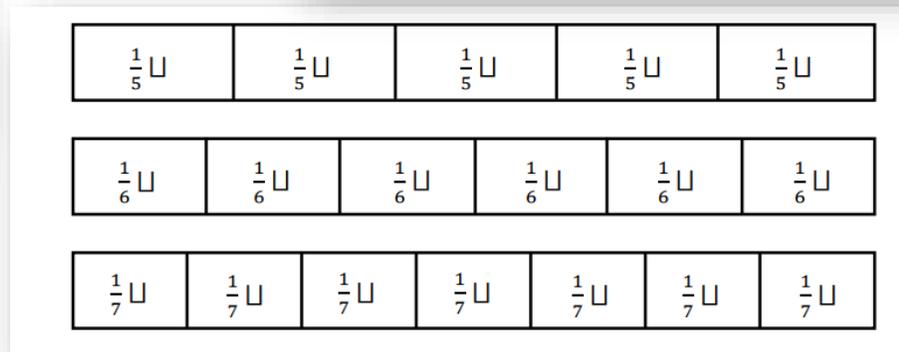
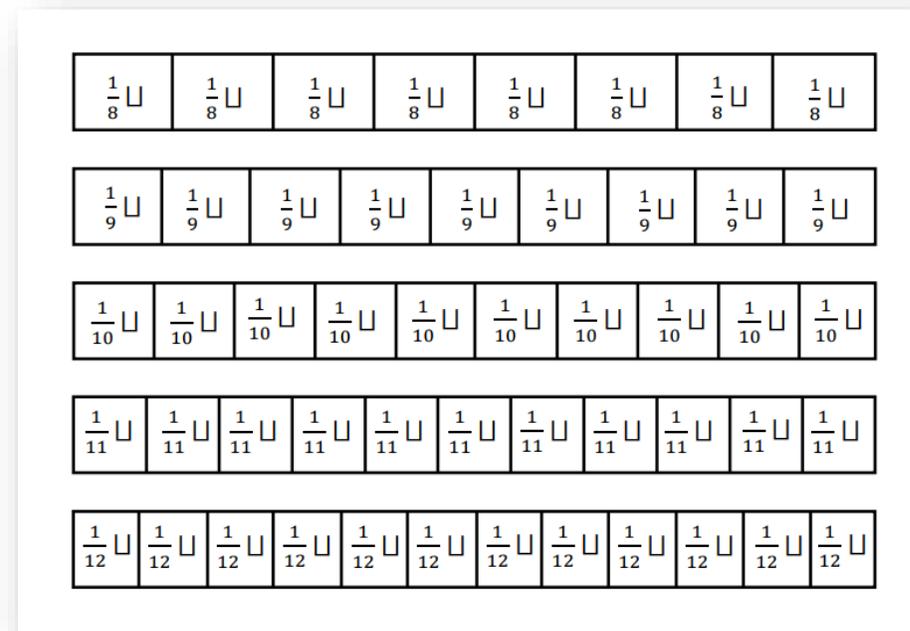
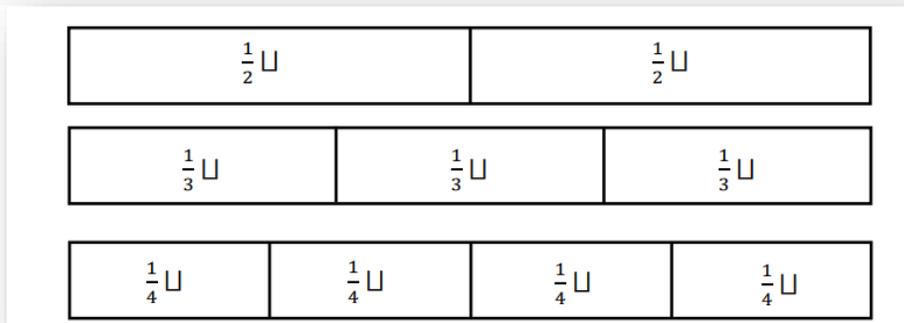
"Dividiamo l'intero in 4 parti e prendiamone 5"

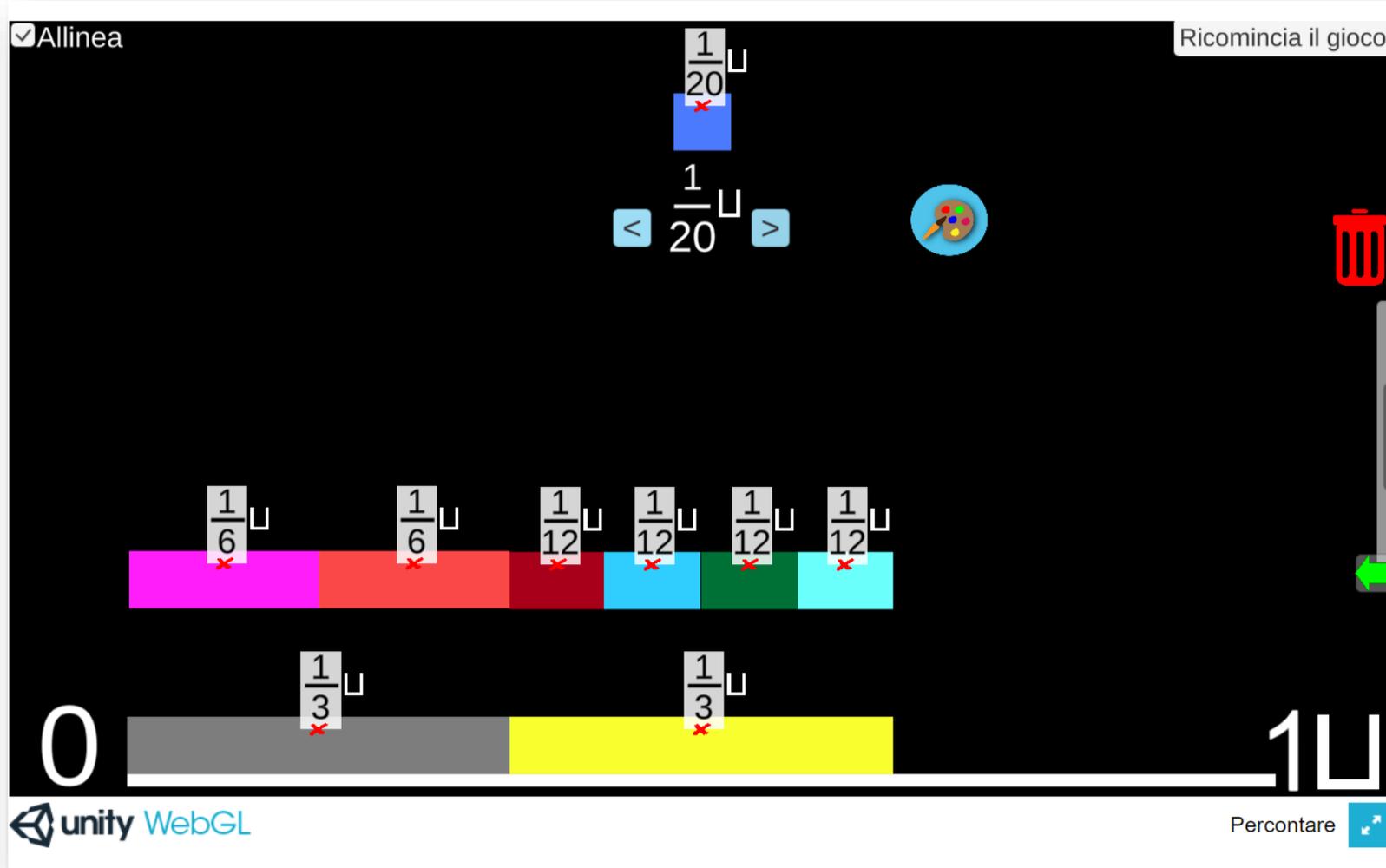
Un nuovo artefatto: la retta delle frazioni



Webinar
Riconessioni
16 Settembre
2021
<https://www.percontare.it/>

Costruiamo l'artefatto fisico



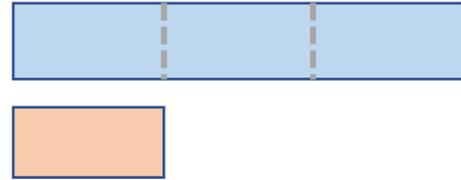


Retta delle frazioni - versione digitale

<https://www.percontare.it/software/unita-frazionarie/>

Un nuovo artefatto: la retta delle frazioni

Frazione come rapporto tra grandezze (lunghezze)



Frazione come punto sulla retta



Costruire la retta delle frazioni (interi e... frazioni)

A questo punto possiamo cominciare ad utilizzarla, per esempio posizionando $\frac{2}{7}$ sulla retta... o per eseguire somme e sottrazioni.

07:25 12:26

Il cuore del problema

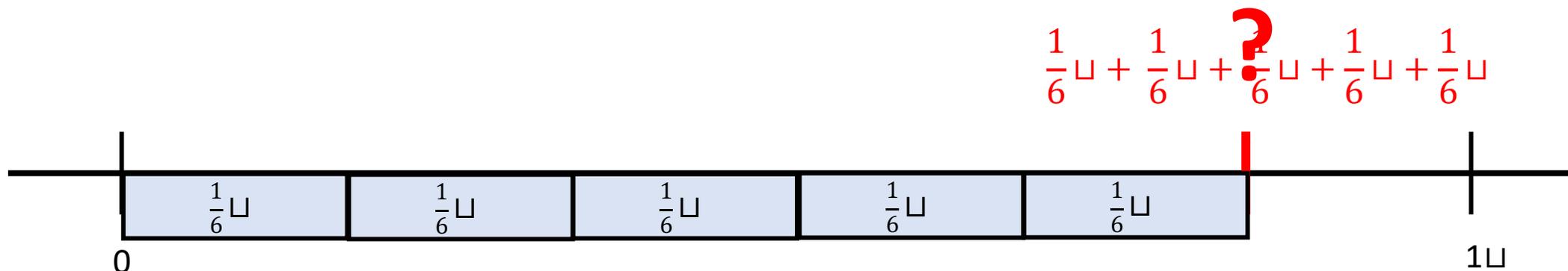


Webinar Riconessioni
23 Giugno 2021
<https://www.percontare.it/>



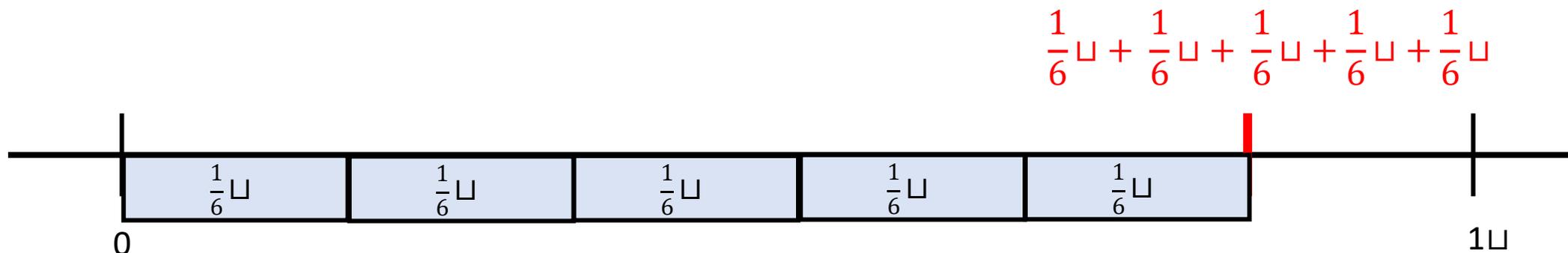
Se ho una tacca sulla retta, che rappresenta un numero razionale, come faccio a capire se e a quale frazione corrisponde?

Il cuore del problema



Se ho una tacca sulla retta, che rappresenta un numero razionale, come faccio a capire se e a quale frazione corrisponde?

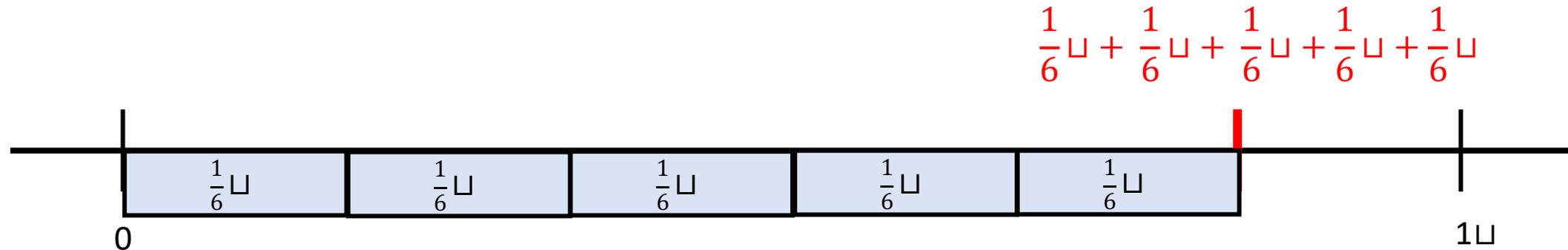
Il cuore del problema



Come faccio a dare significato al passaggio dalla scrittura

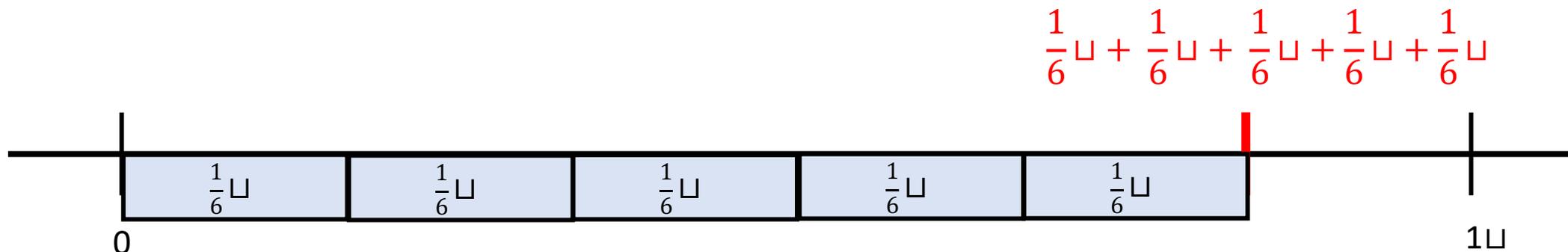
$$\frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup \text{ alla scrittura } \frac{5}{6} \sqcup ?$$

Il cuore del problema



$\frac{1}{6}U + \frac{1}{6}U + \frac{1}{6}U + \frac{1}{6}U + \frac{1}{6}U$ è
 $\frac{1}{6}U$ ripetuto 5 volte (si può già introdurre la
 scrittura $\frac{1}{6}U \times 5$ come addizione ripetuta)

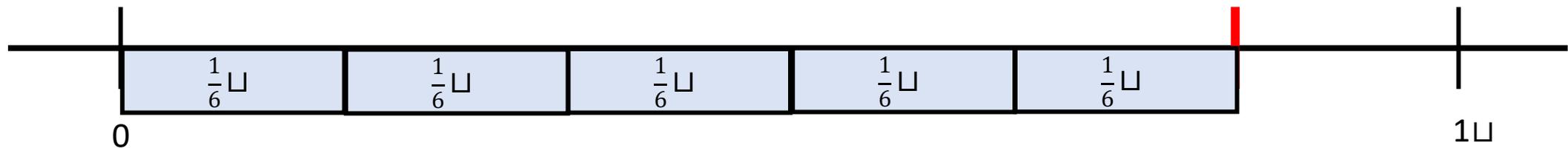
Il cuore del problema



D'altra parte $\frac{5}{6}$ significa anche «di 6 parti, 5», ovvero la sesta parte dell'intero considerata 5 volte

Il cuore del problema

$$\frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup = \frac{5}{6} \sqcup$$



Quindi $\frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup$, cioè $\frac{1}{6} \sqcup$ ripetuto 5 volte,
e $\frac{5}{6} \sqcup$ devono individuare la stessa tacca sulla retta

La retta delle frazioni

FASE 1

La retta plastificata

FASE 2

La tacca misteriosa

FASE 3

La somma misteriosa

Attenzione: Se osserviamo attentamente i due protocolli inseriti ci accorgiamo di come ci sia una potenziale ambiguità tra i termini *frazione*, *somma* e *tacca*. Questo è normale e va benissimo: è vero infatti che stiamo cercando di scrivere una somma tra frazioni (punto di partenza) come una frazione (prodotto finale) e lo facciamo passando per la tacca (passaggio intermedio). Questi sono diversi formati rappresentazionali che chiaramente anche l'insegnante deve aver presente di gestire con particolare cura.

Queste ambiguità non avvengono per caso: la differenza tra «tacche» come posizioni di frazioni sulla linea dei numeri e lunghezze dei moduli come frazioni dell'intero è molto sottile e può non essere facile maneggiarla subito.

La retta delle frazioni

FASE 1

La retta plastificata

FASE 2

La tacca misteriosa

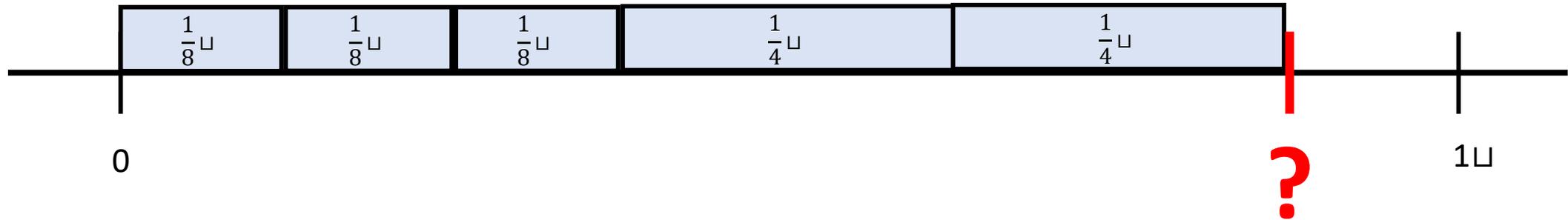
FASE 3

La somma misteriosa

Attenzione: Se osserviamo attentamente i due protocolli inseriti ci accorgiamo di come ci sia una potenziale ambiguità tra i termini *frazione*, *somma* e *tacca*. Questo è normale e va benissimo: è vero infatti che stiamo cercando di scrivere una somma tra frazioni (punto di partenza) come una frazione (prodotto finale) e lo facciamo passando per la tacca (passaggio intermedio). Questi sono diversi formati rappresentazionali che chiaramente anche l'insegnante deve aver presente di gestire con particolare cura.

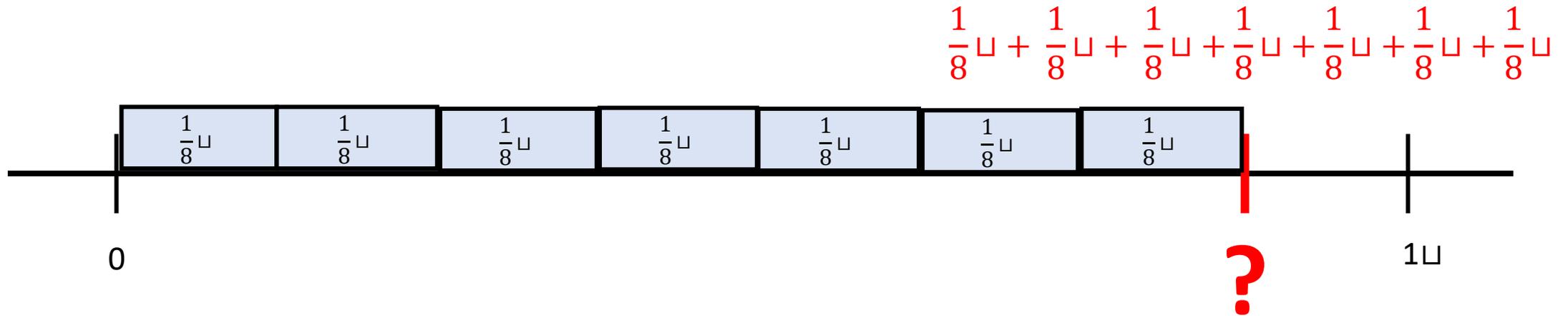
In questi casi, potrà anche essere possibile tornare a considerare quello che succedeva quando si operava sulla linea dei numeri con i numeri naturali (p.es. come si può fare per individuare la tacca che corrisponde a 5 interi se so dove cade la tacca che corrisponde a un intero?)

Per trovare $\frac{3}{8} \sqcup + \frac{2}{4} \sqcup$ con la retta delle frazioni...



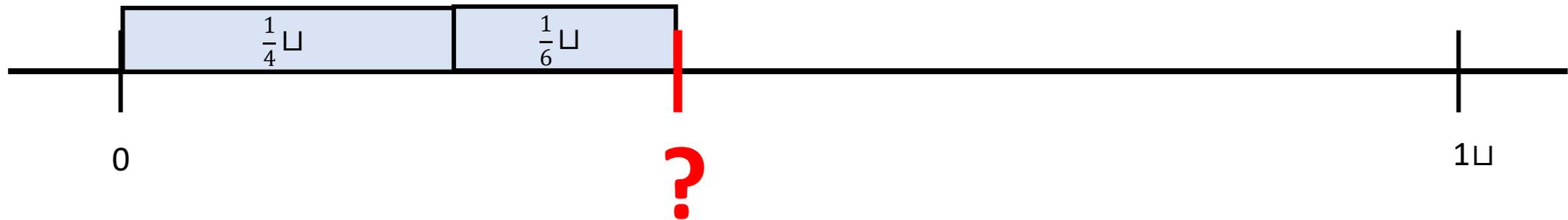
Data un'addizione di frazioni, come faccio a scrivere sulla tacca che rappresenta la somma un numero razionale unico scritto in forma di frazione?

Per trovare $\frac{3}{8} \sqcup + \frac{2}{4} \sqcup$ con la retta delle frazioni...



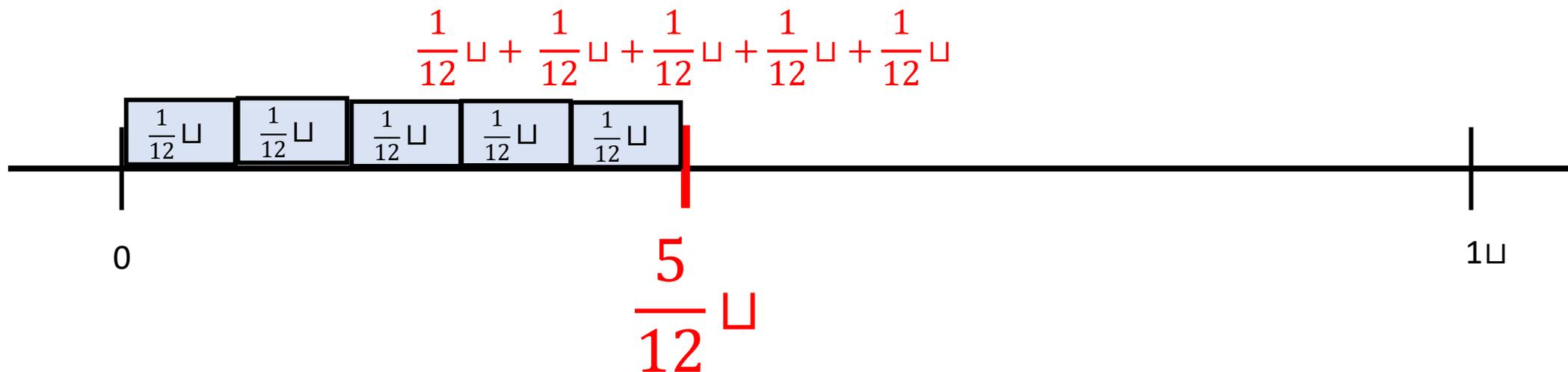
Data un'addizione di frazioni, come faccio a scrivere sulla tacca che rappresenta la somma un numero razionale unico scritto in forma di frazione?

Per trovare $\frac{1}{4} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup$ con la retta delle frazioni...



Data un'addizione di frazioni, come faccio a scrivere sulla tacca che rappresenta la somma un numero razionale unico scritto in forma di frazione?

Per trovare $\frac{1}{4} \sqcup + \frac{1}{6} \sqcup$ con la retta delle frazioni...



Dopo varie prove però posso scoprire che $\frac{1}{12} \sqcup$ come unità frazionaria mi aiuta!

Data un'addizione di frazioni, come faccio a scrivere sulla tacca che rappresenta la somma un numero razionale unico scritto in forma di frazione?



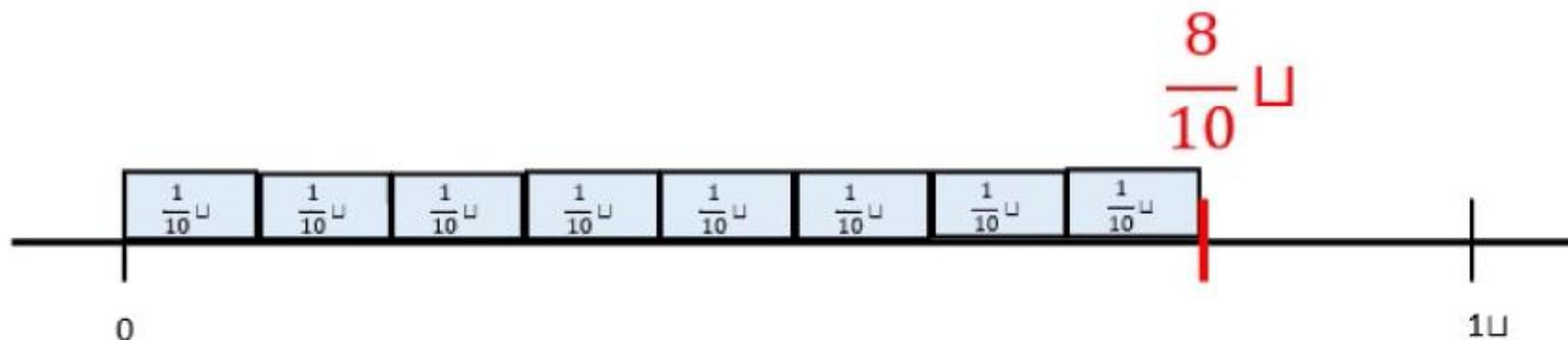
Video n. 1



Video n. 2

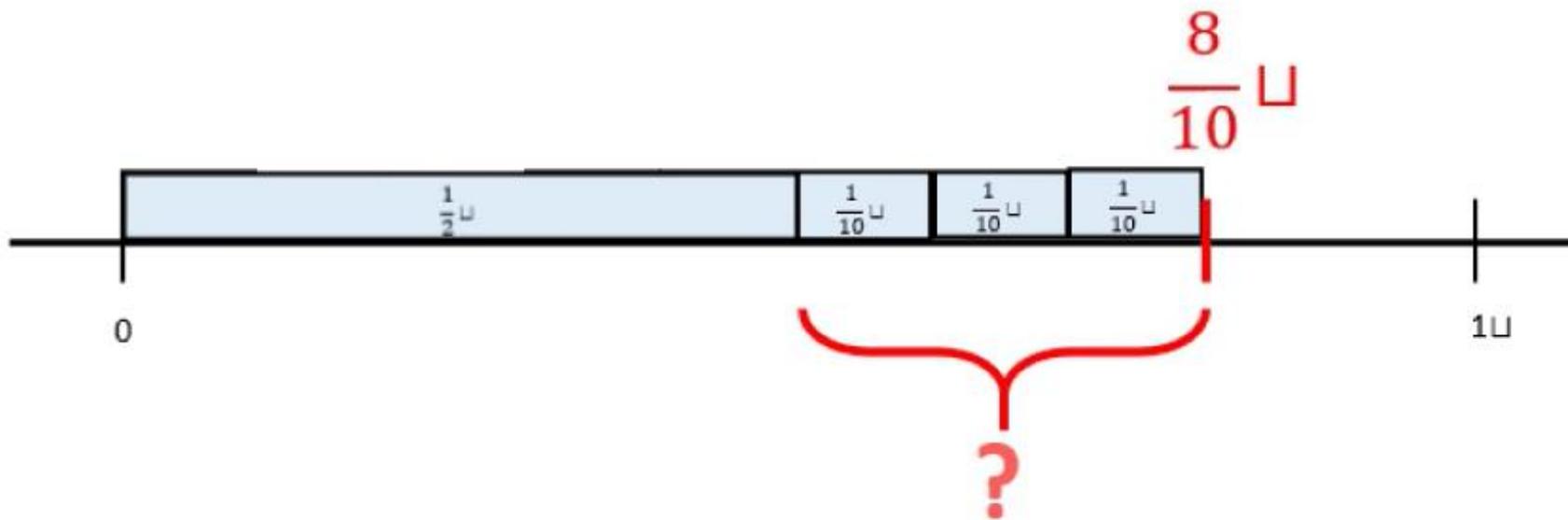
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: primo modo



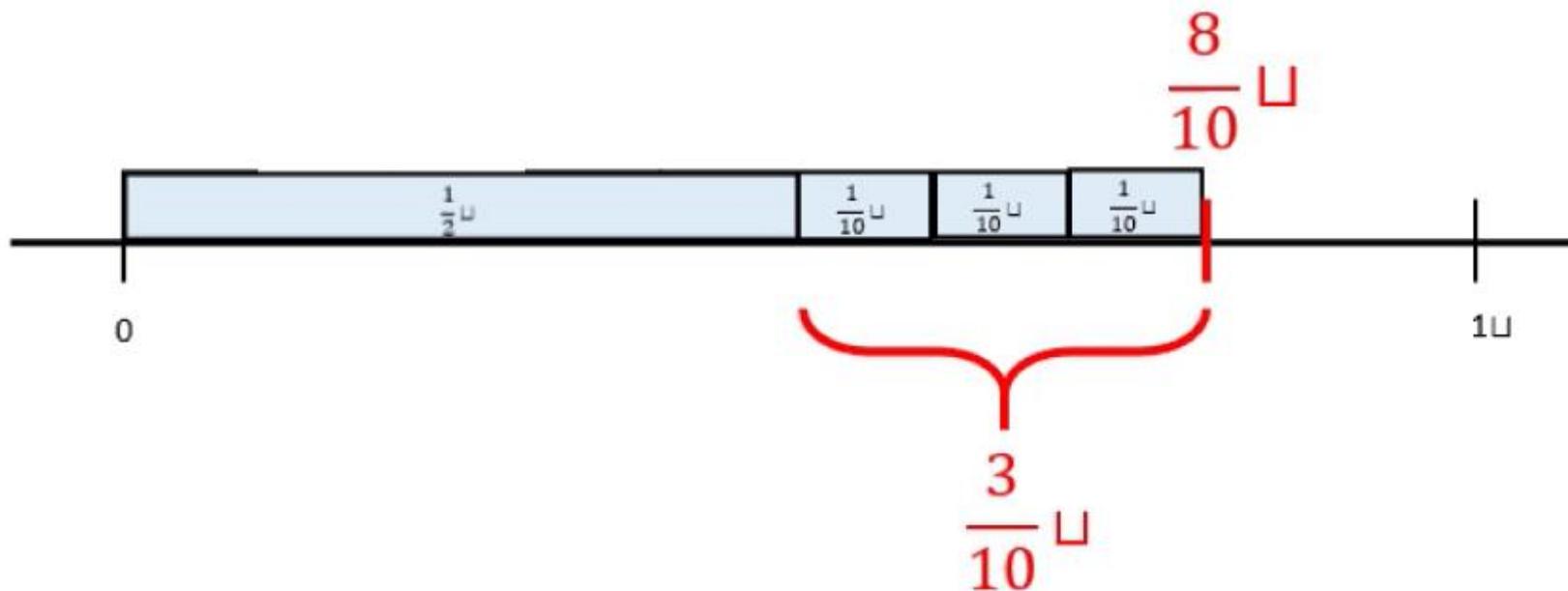
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: primo modo



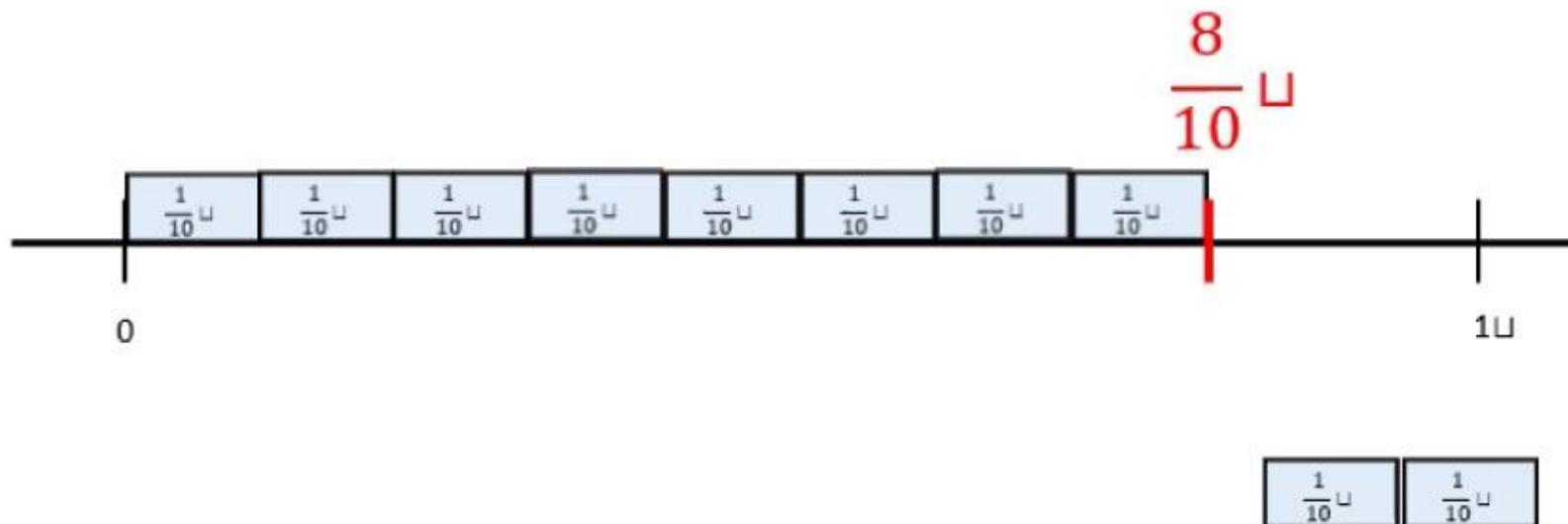
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: primo modo



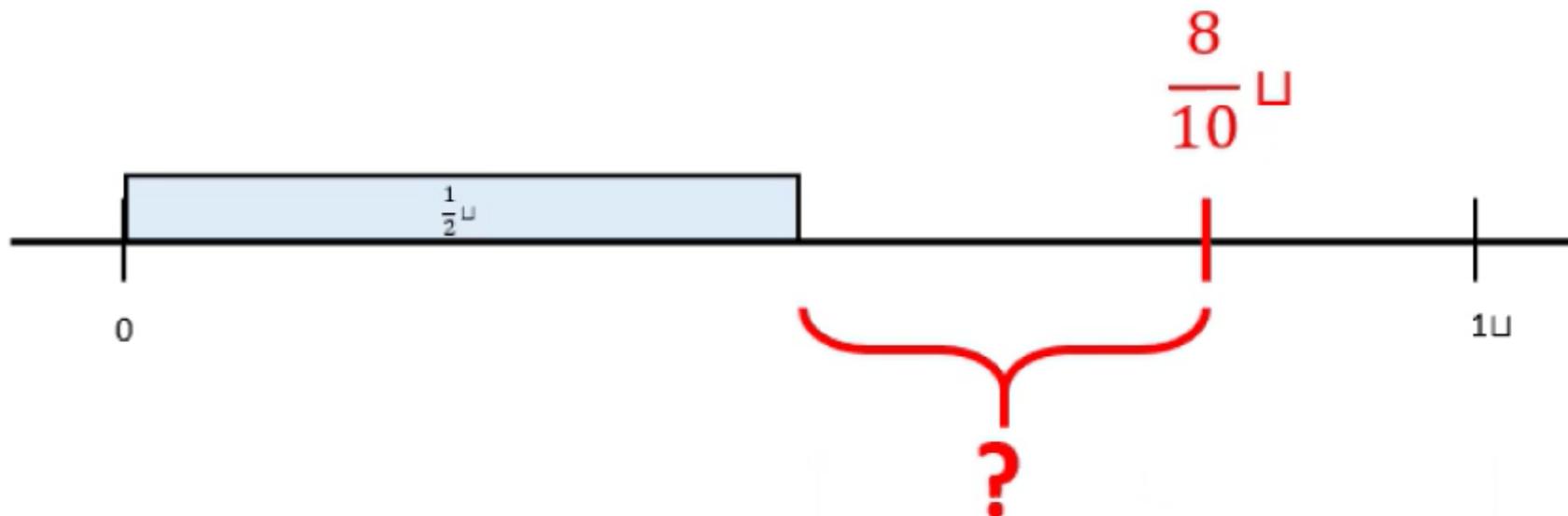
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



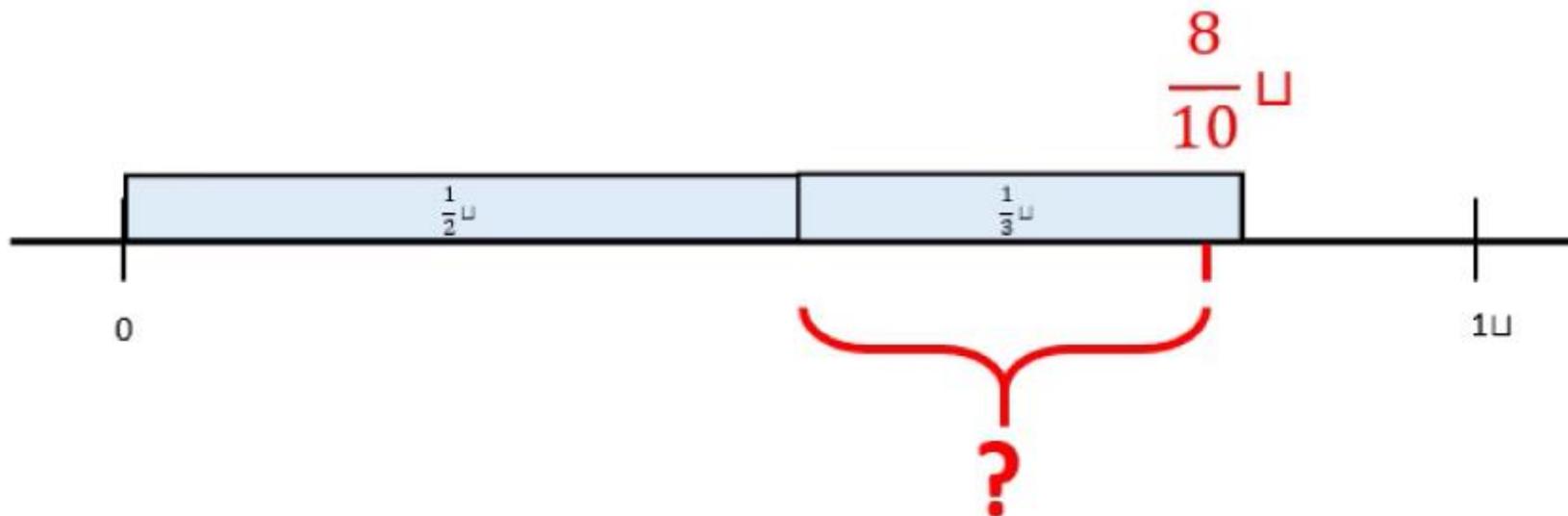
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

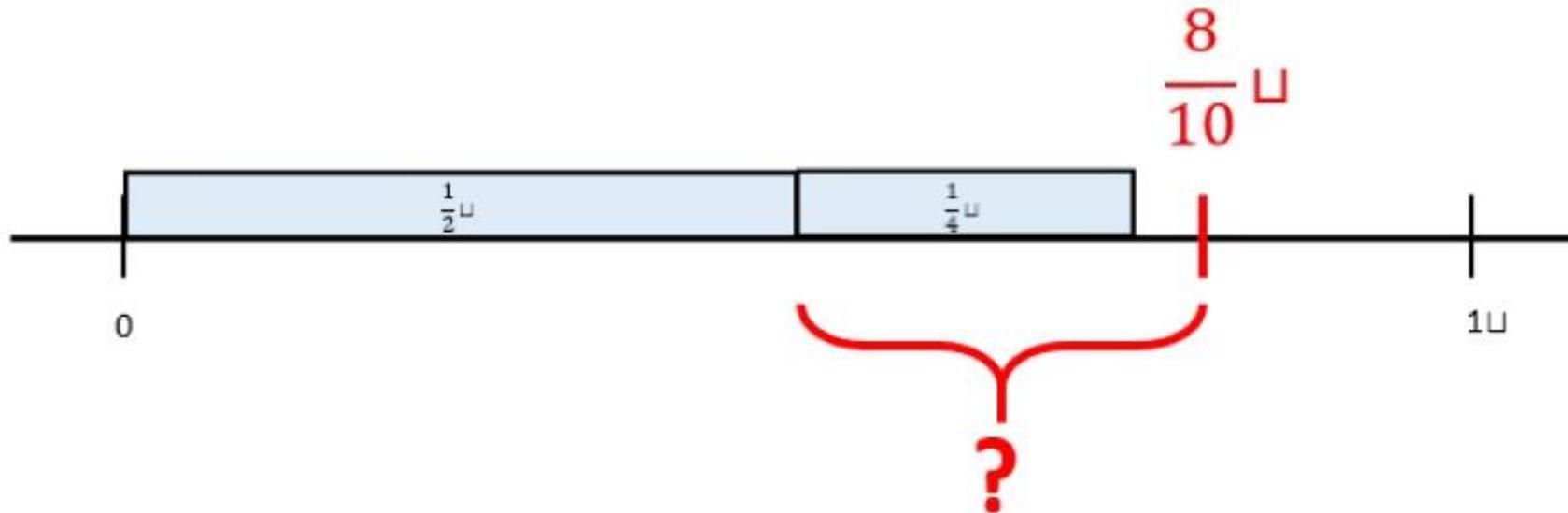
Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



L'unità frazionaria un terzo di \sqcup non va bene...

Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

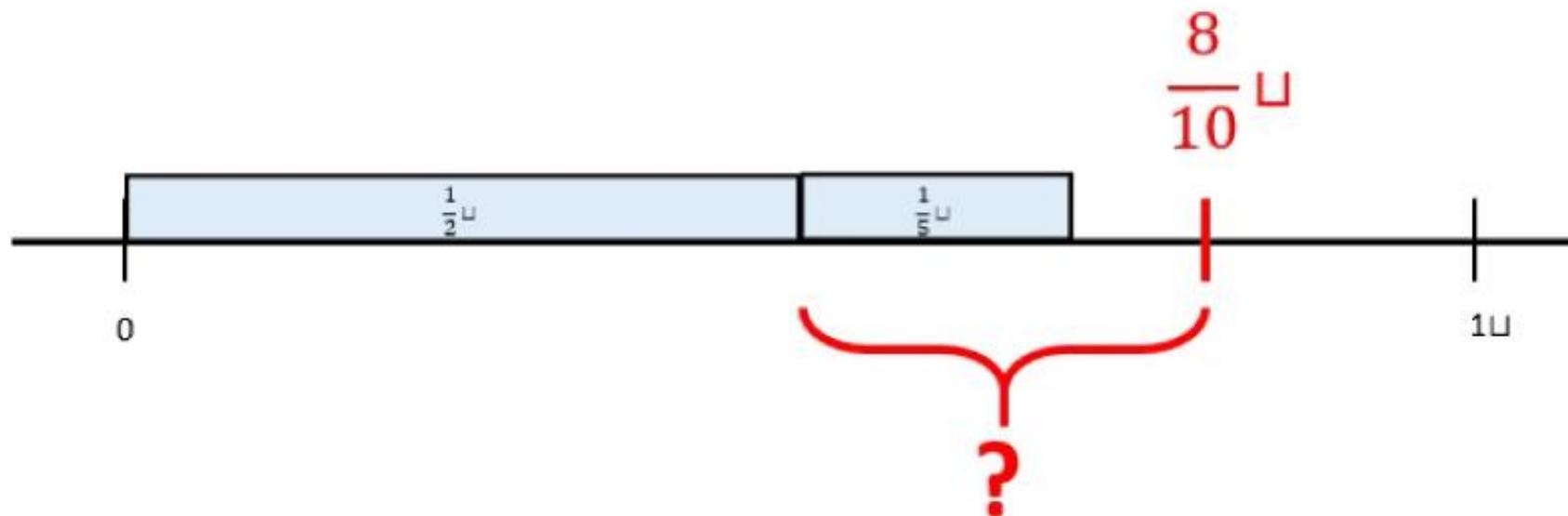
Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



L'unità frazionaria un quarto di \sqcup lascia un buco che è troppo piccolo per le unità frazionarie che ho a disposizione

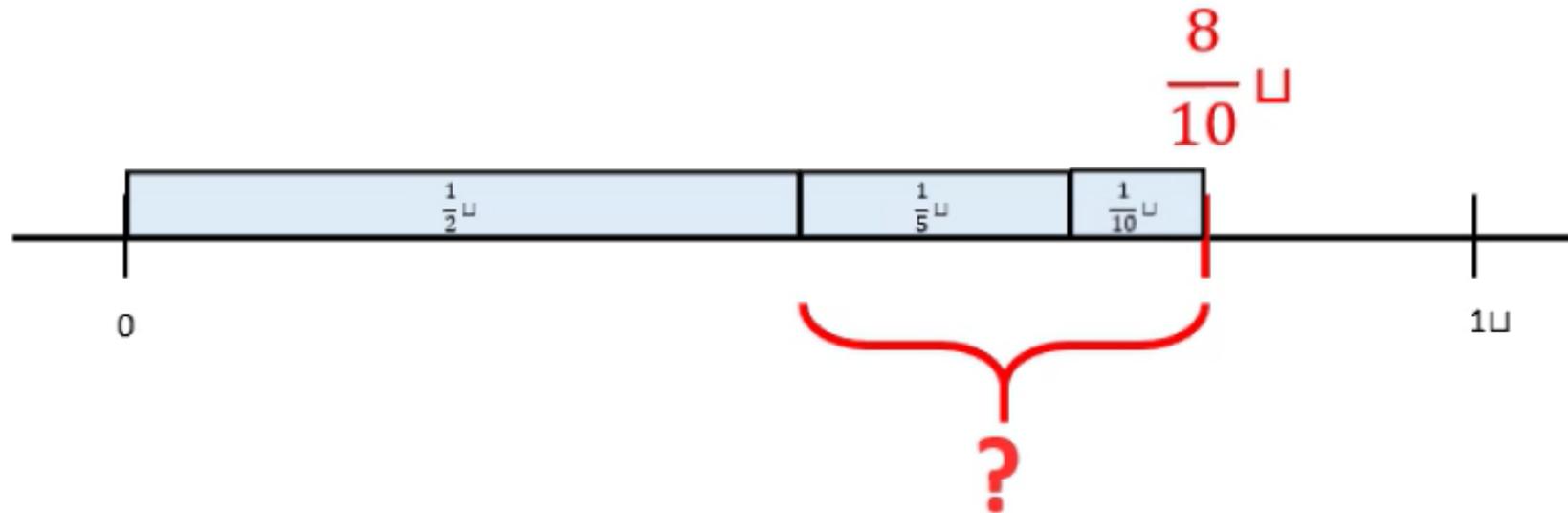
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

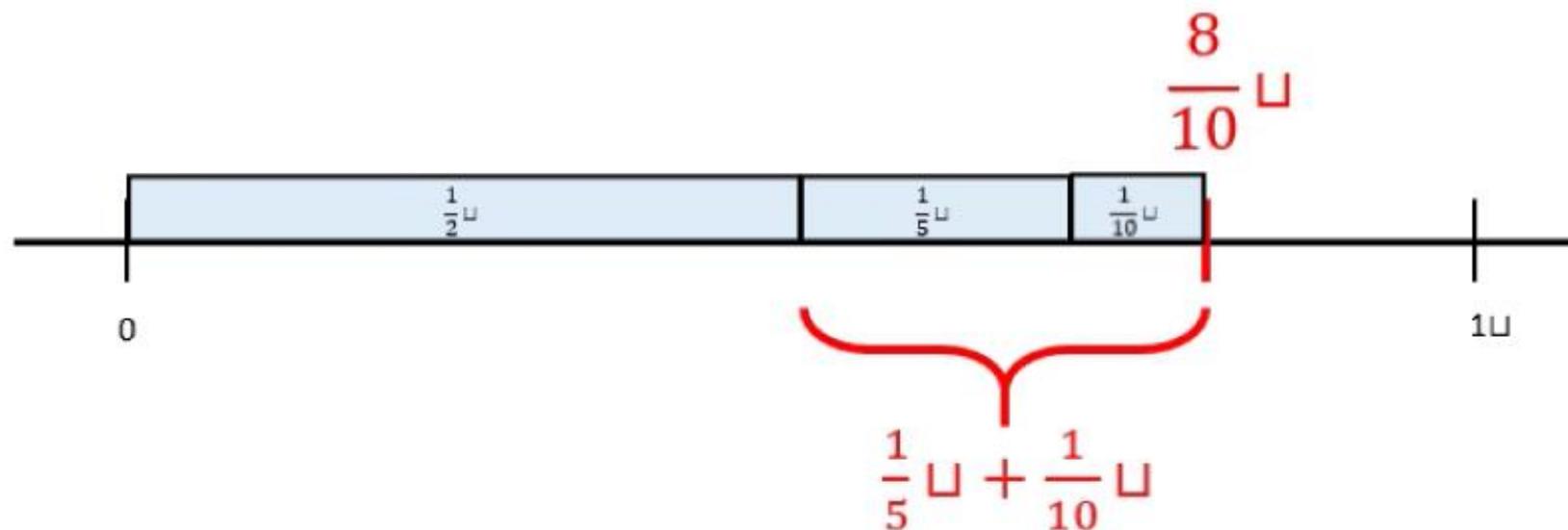
Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



Dopo varie prove vedo che il buco che resta lo posso riempire con un decimo di \sqcup !

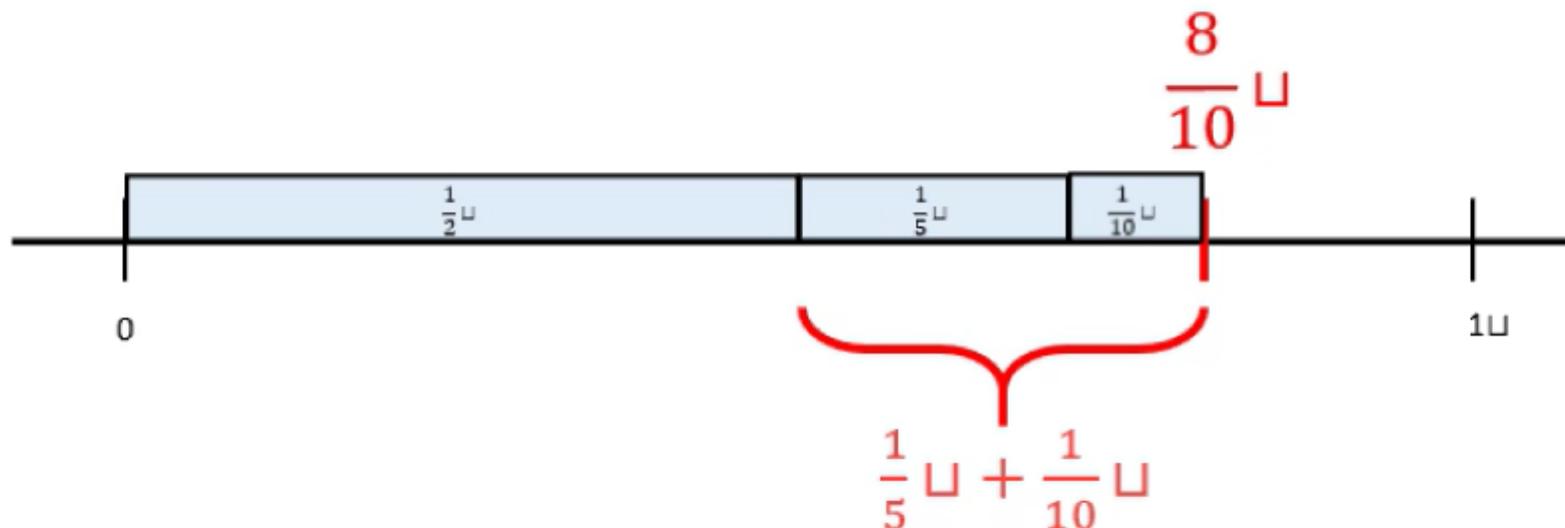
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



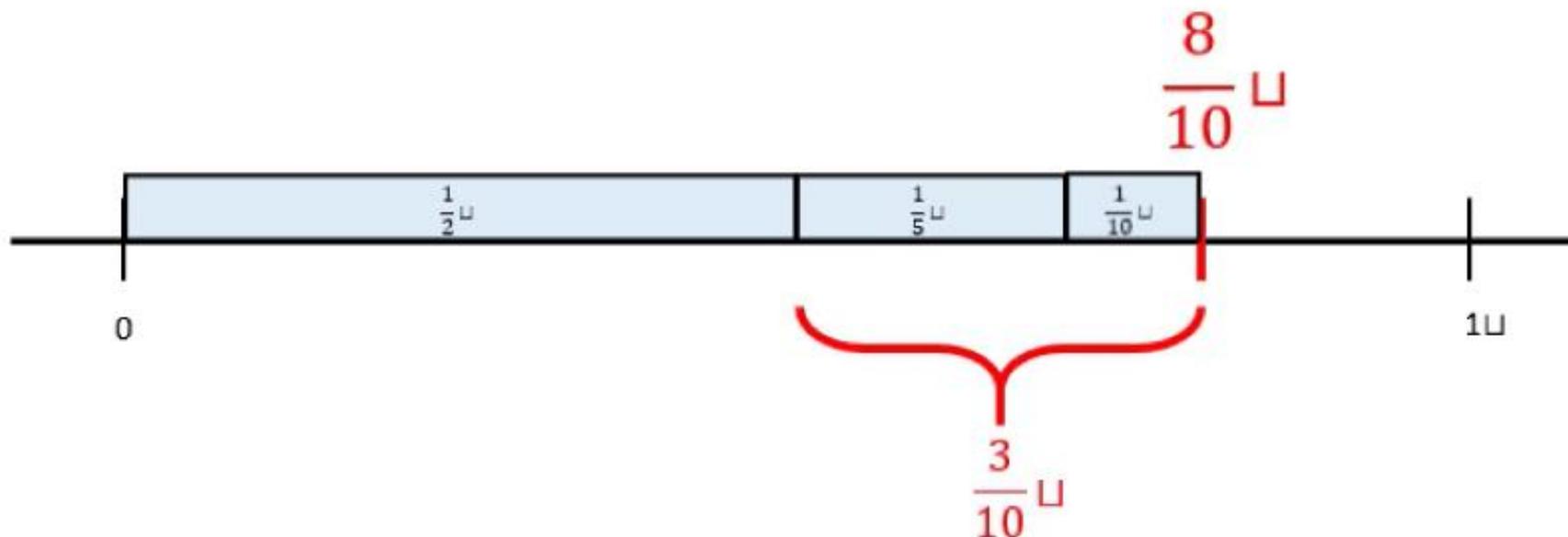
Ma come faccio a scrivere questa come una sola frazione?



Richiamo della fase 2 dell'attività precedente!

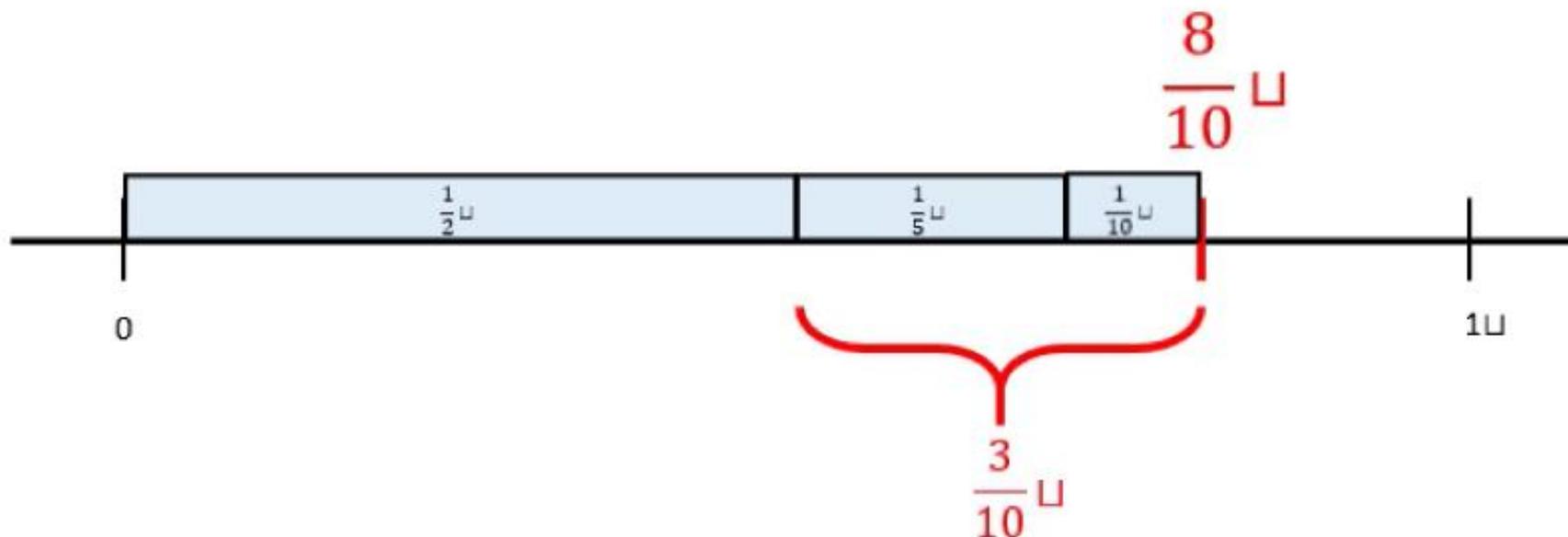
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



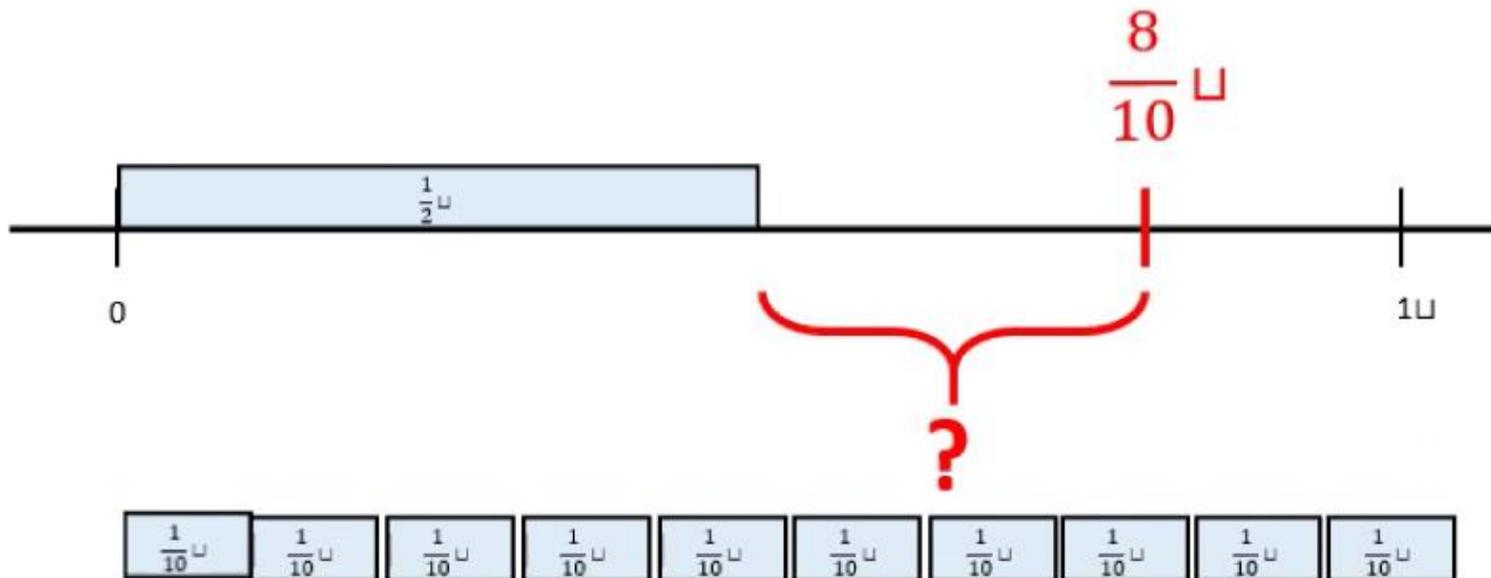
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: secondo modo



Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

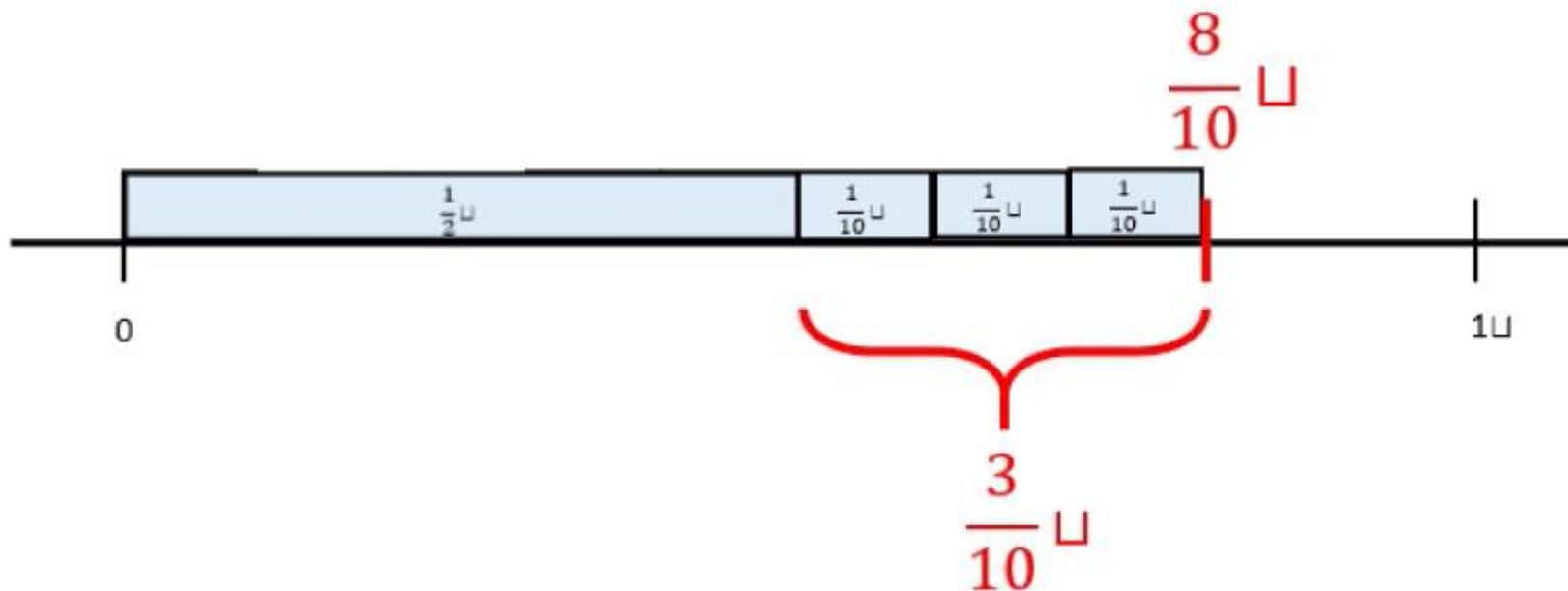
Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: terzo modo



Mi ricordo di quanto visto nell'attività precedente sulla relazione tra i denominatori: 10 è un multiplo di 2, quindi basta prendere come unità frazionaria un decimo di U!

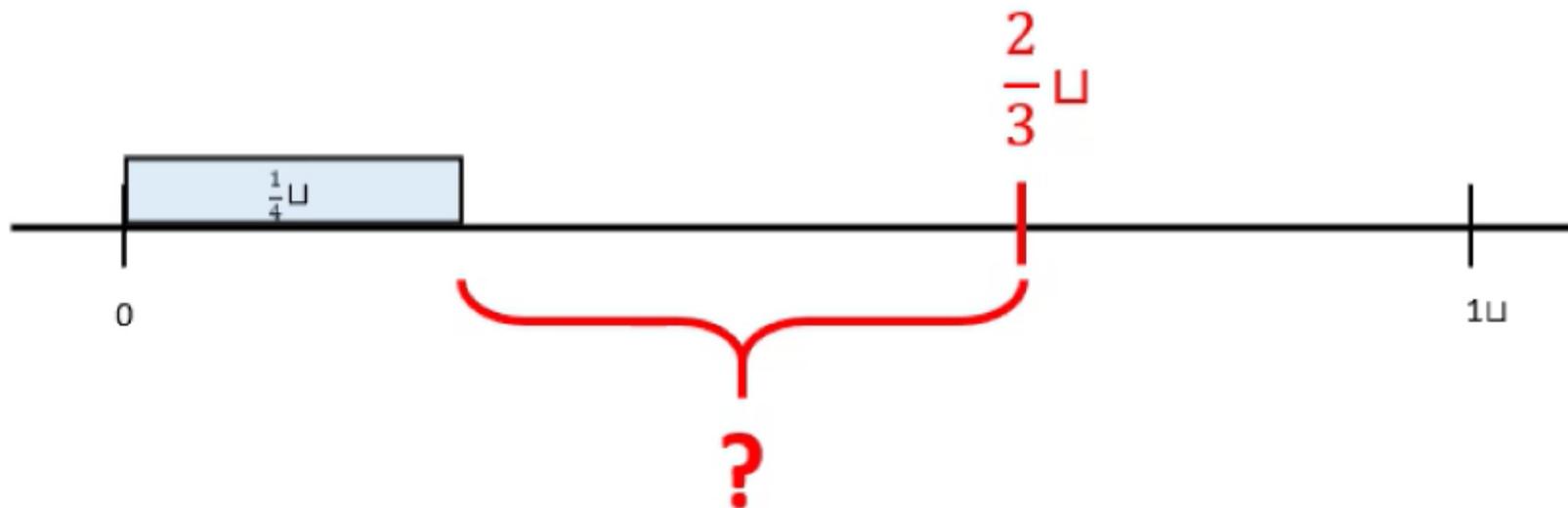
Sottrazione di frazioni (Tappiamo il buco)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{8}{10} \sqcup - \frac{1}{2} \sqcup$: primo modo



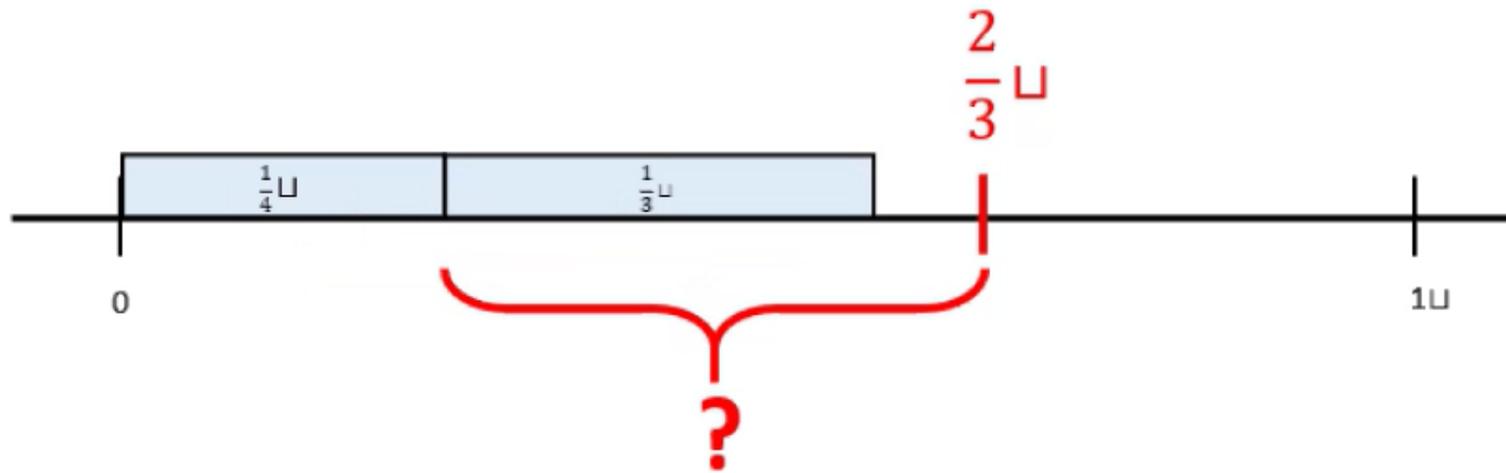
Sottrazione di frazioni (La frazione mancante)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{2}{3} \sqcup - \frac{1}{4} \sqcup$: primo modo



Sottrazione di frazioni (La frazione mancante)

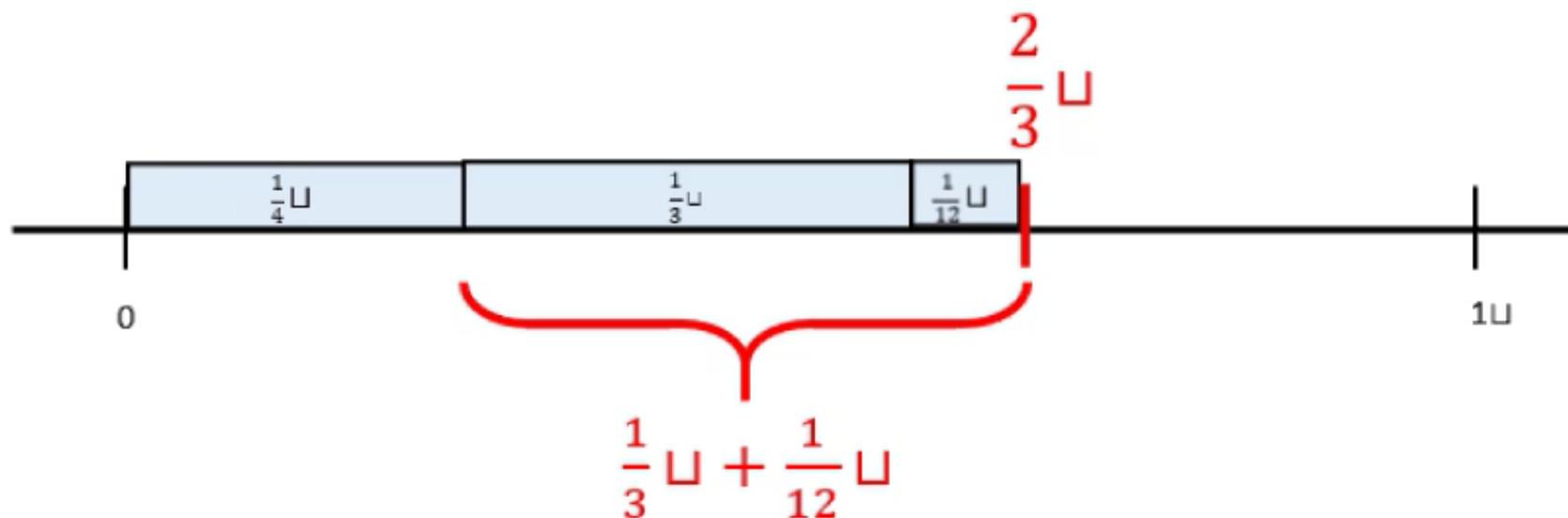
Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{2}{3} \sqcup - \frac{1}{4} \sqcup$: primo modo



Dopo varie prove vedo che il buco che resta lo posso riempire con un dodicesimo di U!

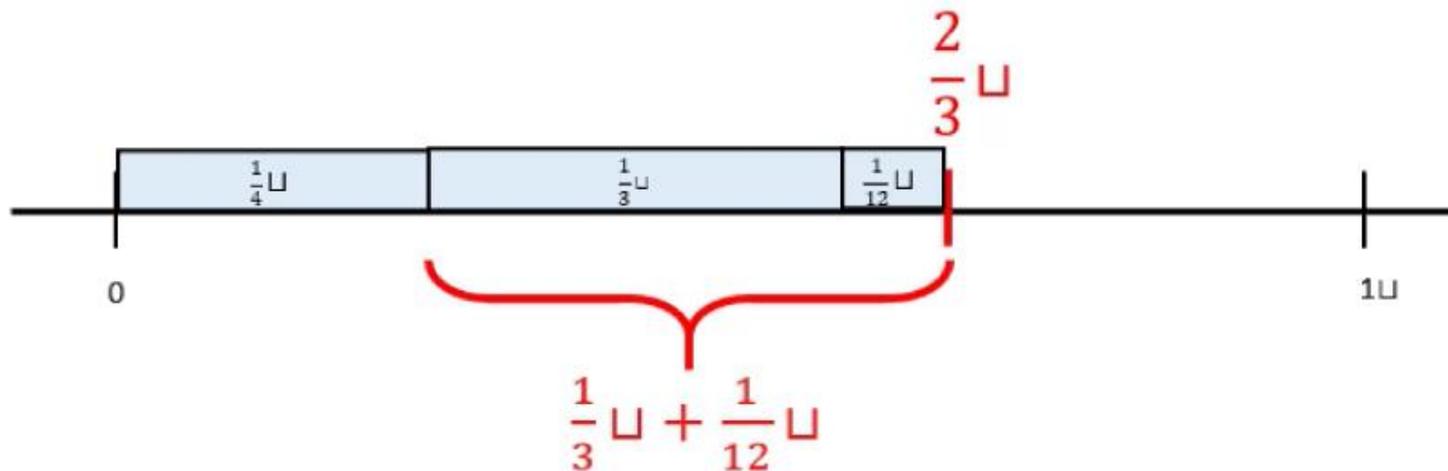
Sottrazione di frazioni (La frazione mancante)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{2}{3} \sqcup - \frac{1}{4} \sqcup$: primo modo



Sottrazione di frazioni (La frazione mancante)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{2}{3} \sqcup - \frac{1}{4} \sqcup$: primo modo



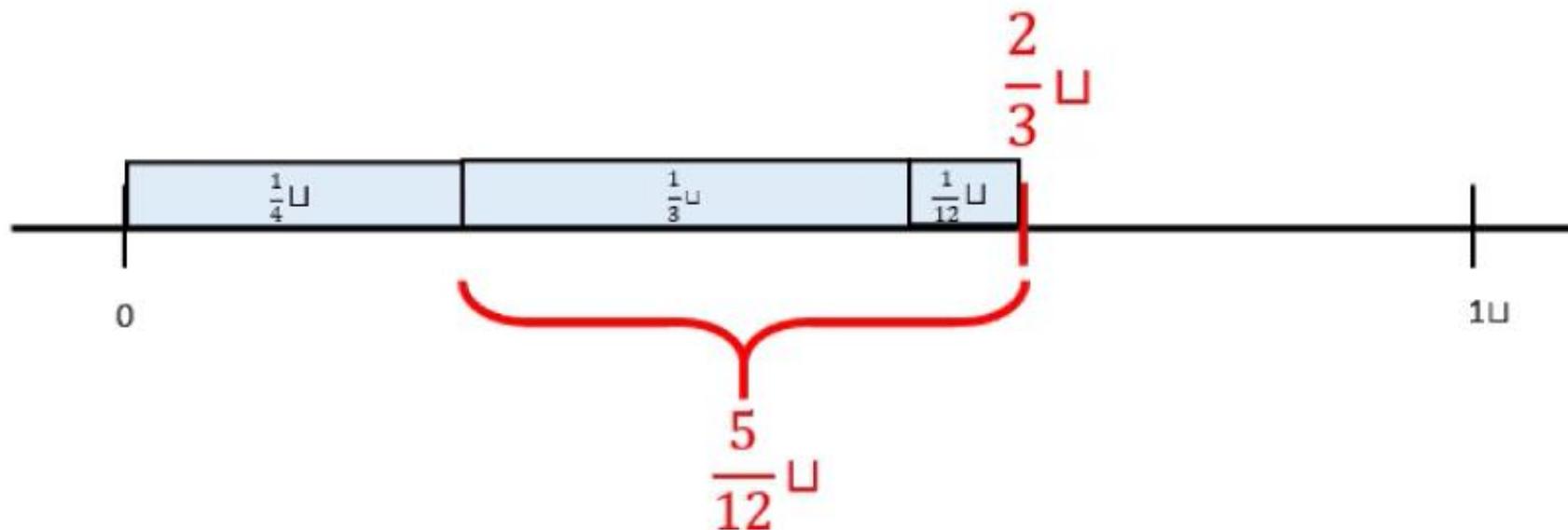
Ma come faccio a scrivere questa come una sola frazione?



Richiamo della fase 2 dell'attività precedente!

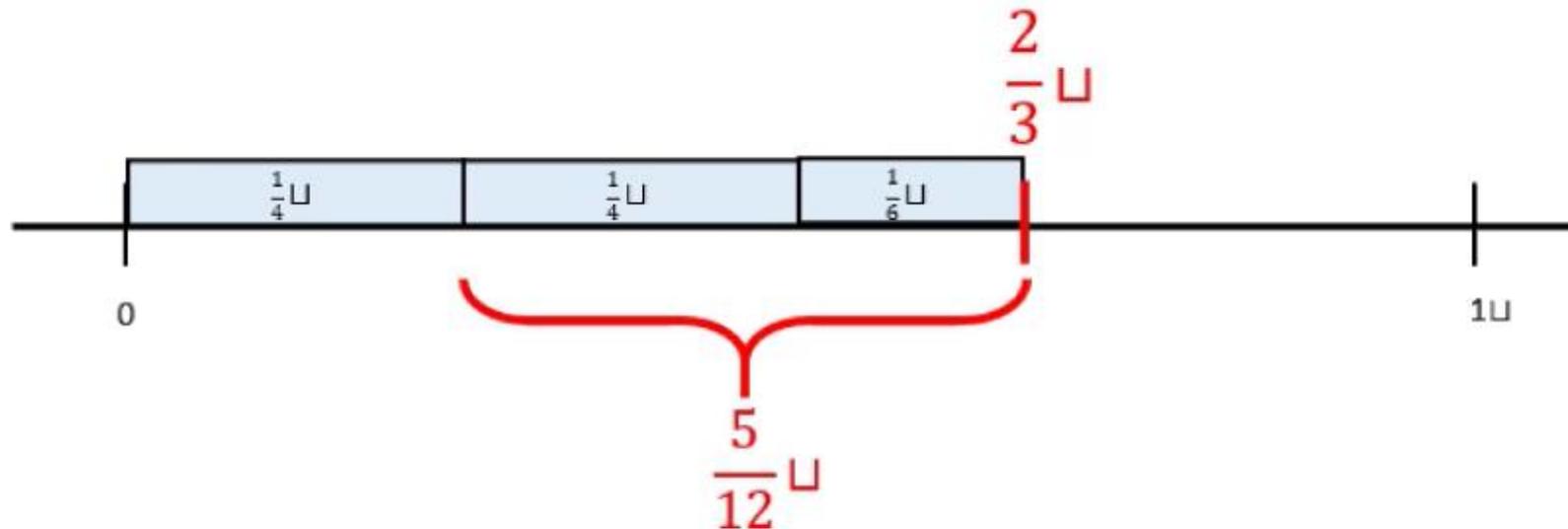
Sottrazione di frazioni (La frazione mancante)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{2}{3} \sqcup - \frac{1}{4} \sqcup$: primo modo



Sottrazione di frazioni (La frazione mancante)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{2}{3} \sqcup - \frac{1}{4} \sqcup$: secondo modo



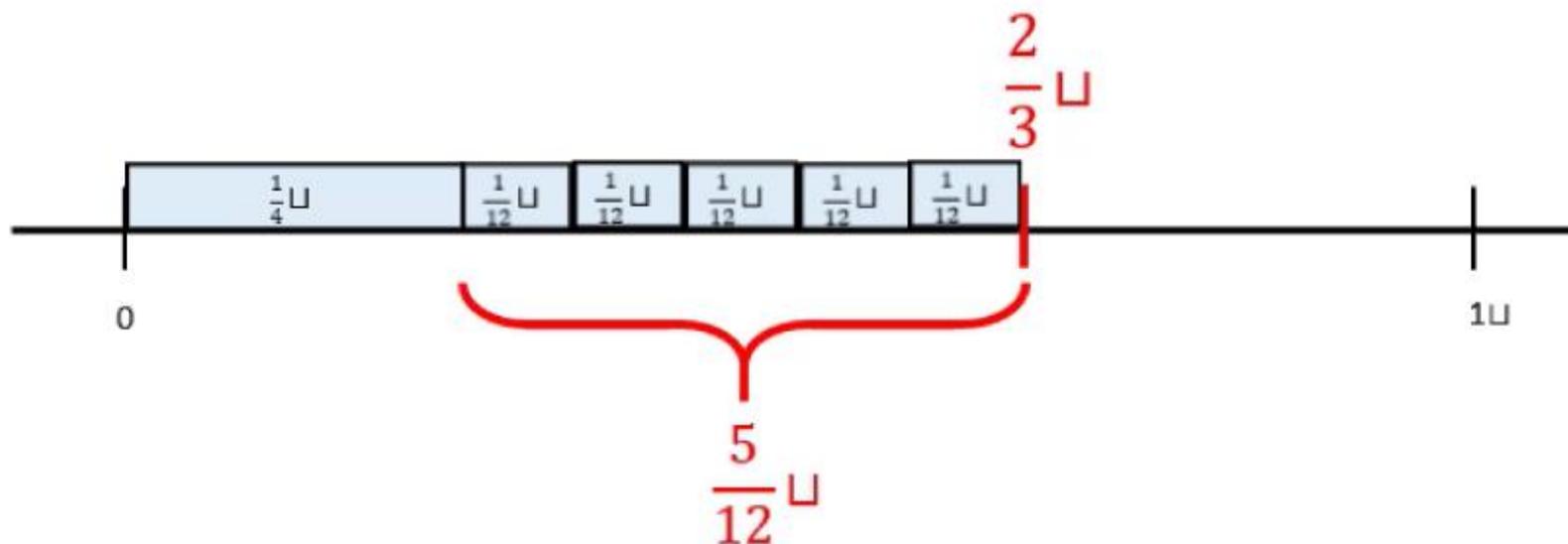
Ma come faccio a scrivere questa come una sola frazione?



Richiamo della fase 2 dell'attività precedente!

Sottrazione di frazioni (La frazione mancante)

Esempi di strategie possibili per trovare $\frac{2}{3} \sqcup - \frac{1}{4} \sqcup$: terzo modo



Mi ricordo di quanto visto nell'attività precedente sulla relazione tra i denominatori: 12 è un multiplo sia di 3 che di 4, quindi basta prendere come unità frazionaria un dodicesimo di \sqcup !