Serie 5 **3 ottobre 2024**

1) Un po' di storia.

Origine delle frazioni

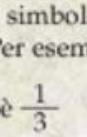
Il problema di determinare i multipli di una grandezza non creò difficoltà; più complesso invece risultò il problema di determinarne i sottomultipli.
I Babilonesi già nel VI secolo a.C. usarono quelle che noi oggi chiamiamo frazioni, aventi per denominatore 60 o un multiplo di esso.
Gli Egizi nel II secolo a.C. introdussero il concetto di unità frazionaria mediante il simbolo  il cui significato era «una parte di». Per esempio:

 significa una parte di 3 cioè $\frac{1}{3}$

 significa una parte di 4 cioè $\frac{1}{4}$

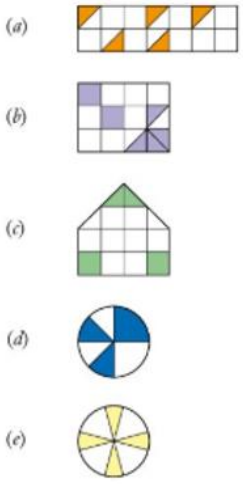
 significa una parte di 10 cioè $\frac{1}{10}$

I Greci fecero tesoro delle conoscenze dei Babilonesi e degli Egizi.
I Romani usarono le frazioni con denominatore 12 o un multiplo di esso.
La linea di frazione venne introdotta dagli Arabi e si trova in alcuni manoscritti latini medievali.

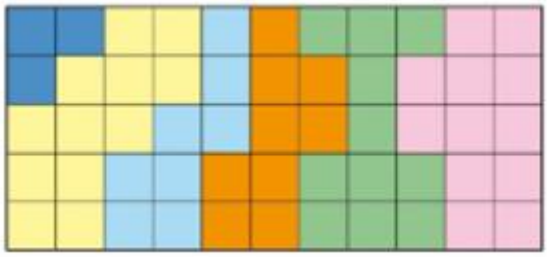
Per scrivere, per esempio, $\frac{3}{5}$ si ricorreva alla scrittura 3  5, dove la *f* è l'iniziale del vocabolo latino «fractus», che vuol dire diviso. Tale simbolo si trasformò poi in / e, infine, in ——.
L'uso attuale della linea di frazione appare nell'opera *Liber Abbaci* pubblicata nel 1202 dal matematico Leonardo Fibonacci.

2) Disegni e frazioni.

a) Indica a quale frazione corrisponde la parte colorata.



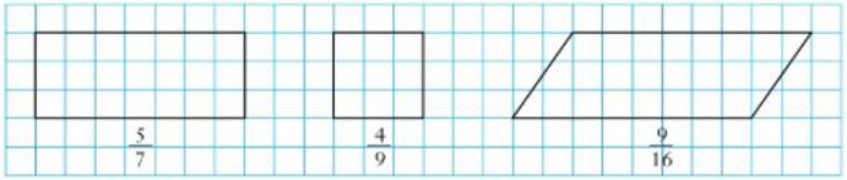
b) Il rettangolo del disegno è stato suddiviso in quadratini congruenti fra loro, Indica a quale frazione corrisponde ciascuna delle sei parti.

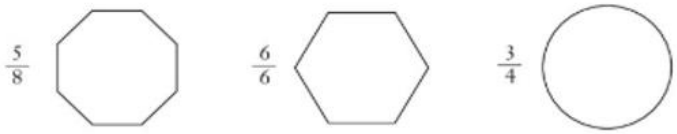


c) Indica a quale frazione corrisponde la parte non colorata dell'esercizio a) .

d) La parte gialla che parte è della parte rosa?

e) Rappresenta, colorandola, la frazione assegnata ad ogni figura.





3) Completa le seguenti affermazioni scrivendo quale unità frazionaria rappresenta il primo elemento rispetto al secondo.

a.	un dm è	.....	di un m;	un giorno è	..... del mese di agosto
b.	un hg è	.....	di un kg;	un giorno è	..... del mese di aprile
c.	un dm^2 è	.....	di un m^2;	un mese è	..... dei mesi di un anno
d.	un cm^3 è	.....	di un dm^3;	un'ora è	..... di un giorno
e.	un secondo è	.....	di un minuto;	un anno è	..... di un secolo

4) Semplifica, riducendo ai minimi termini le seguenti frazioni.

$\frac{36}{81}$; $\frac{35}{42}$; $\frac{80}{90}$; $\frac{30}{42}$; $\frac{40}{56}$; $\frac{30}{66}$; $\frac{42}{78}$; $\frac{27}{63}$; $\frac{45}{99}$; $\frac{50}{70}$

$\frac{500}{620}$; $\frac{460}{690}$; $\frac{850}{930}$; $\frac{320}{400}$; $\frac{520}{585}$; $\frac{174}{261}$; $\frac{630}{750}$; $\frac{435}{255}$; $\frac{606}{804}$

5) Riduci le frazioni di ciascuno dei seguenti gruppi ad uno stesso denominatore:

$\frac{5}{6}, \frac{2}{7}$; $\frac{4}{5}, \frac{8}{30}$; $\frac{3}{4}, \frac{4}{6}$; $\frac{6}{30}, \frac{1}{20}$;

$\frac{6}{8}, \frac{5}{12}$; $\frac{3}{5}, \frac{1}{13}$; $\frac{6}{12}, \frac{8}{15}$; $\frac{6}{13}, \frac{2}{11}$;

$\frac{2}{3}, \frac{6}{4}, \frac{4}{7}$; $\frac{5}{6}, \frac{3}{9}, \frac{5}{12}$; $\frac{7}{25}, \frac{20}{15}, \frac{11}{30}$

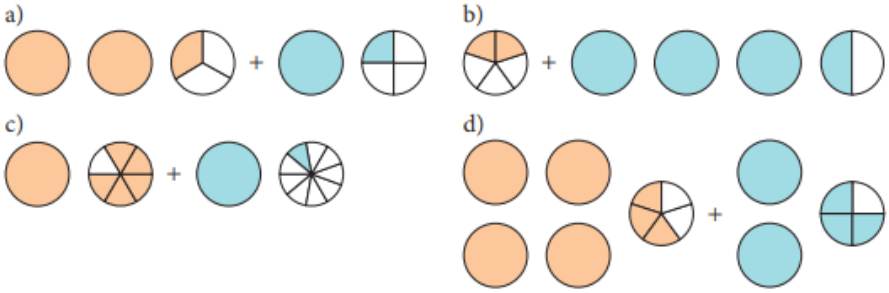
6) Confronta le frazioni dei seguenti gruppi, applicando uno dei metodi visti.

$\frac{8}{8}$ e $\frac{7}{8}$; $\frac{7}{2}$ e $\frac{9}{10}$; $\frac{6}{7}$ e $\frac{21}{20}$; $\frac{4}{5}$ e $\frac{3}{5}$; $\frac{7}{8}$ e $\frac{5}{18}$

$\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{5}$; $\frac{19}{20}$ e $\frac{17}{20}$; $\frac{5}{7}$ e $\frac{4}{7}$; $\frac{4}{5}$ e $\frac{4}{7}$; $\frac{5}{6}$ e 1

7) Definisci come numero misto le seguenti figure e prova a dedurne la loro somma.

a) b)



c) d)

8) Frazioni - decimali – numero misto.

a) Trasforma in numero misto i seguenti decimali.

$2{,}8 - 3{,}75 - 6{,}40 - 1{,}125$

b) Trasforma in numero misto le seguenti frazioni.

$\frac{9}{2} - \frac{12}{5} - \frac{23}{4} - \frac{30}{7} - \frac{92}{13}$

c) Trasforma in numero decimale i seguenti numeri misti.

$2\frac{1}{4} - 8\frac{1}{2} - 9\frac{2}{3} - 45\frac{3}{8}$

d) Trasforma in frazione i seguenti numeri misti.

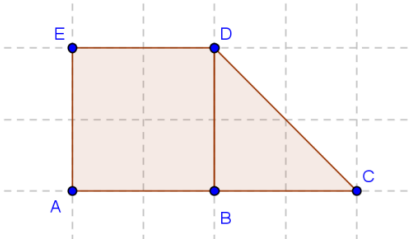
$3\frac{1}{5} - 6\frac{2}{2} - 9\frac{2}{3} - 5\frac{3}{5}$

9) Radice quadrata – diagonale del quadrato.

a) Calcola la misura della diagonale d'un quadrato avente il lato di 10 cm.

b) Calcola il perimetro d'un quadrato avente la diagonale di 10 cm.

c) **Dato il trapezio rettangolo ACDE,** sapendo che è composto da tre triangoli rettangoli isosceli congruenti (uguali). Determina:

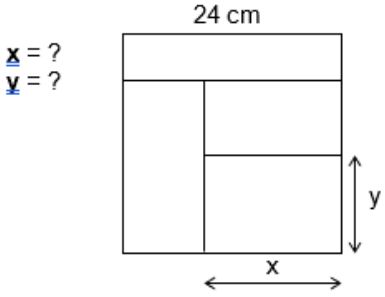


i) I tre triangoli, definendoli con le lettere.

ii) L'area del trapezio ACDE, sapendo che BC = 8 cm

iii) Quanto misura il lato DC?

10) I quattro rettangoli che compongono il quadrato sono equivalenti.



11) Cubo – Parallelepipedo rettangolo.

a) Quale cubo ha il volume maggiore; quello avente lo spigolo di 75 mm o quello avente l'area totale di 346,56 cm^2?

b) Un parallelepipedo rettangolo ha il volume di 3'600 cm^3, sapendo che le dimensioni della base sono di 20 cm e di 15 cm, calcola l'area totale.

12) Problemi tratti da Atolli

DENTATURA COMPLETA

Un adulto ha 32 denti, un bambino di 4 anni 3/8 di meno. Infatti, mentre tutti gli altri denti (denti da latte) spuntano nel bimbo e cadono dopo qualche anno per far posto a quelli definitivi, i molari spuntano una sola volta (verso i 5-6 anni) e fanno parte della dentatura definitiva. In un adulto 1/4 è costituito da incisivi, 1/8 da canini, 1/4 da premolari, 3/8 da molari.

? Quanti denti ha, normalmente, un bambino?

? Quanti incisivi, quanti canini, quanti premolari e quanti molari ha normalmente un adulto?

FRAZIONI... DI GINNASTI

All'accademia di ginnastica i partecipanti sono stati suddivisi nelle varie specialità. 32 atleti, cioè i 4/15 dei partecipanti, si sono esibiti agli attrezzi. 2/11 dei rimanenti hanno presentato esercizi a corpo libero. Gli altri hanno partecipato unicamente all'esibizione finale, in cui tutti i ginnasti hanno sfilato nello stadio ben allineati in file di 12 atleti ciascuna.

? Quanti atleti hanno partecipato all'accademia?

? Quanti atleti hanno partecipato solo all'esibizione finale?

? Volendo variare le frazioni date, quali altri denominatori si potrebbero scegliere?

TESTAMENTO

«Lascio 2/9 del patrimonio alla mia compagna Sophie che mi ha assistito amorevolmente... 4/9 del patrimonio ai miei 3 figli che riceveranno così 124'000 Fr ciascuno... il resto sarà devoluto in beneficenza.»

? A quanto ammonta l'intero patrimonio?

? Quanto riceve Sophie?

? Quale somma verrà data in beneficenza?

13)

PERIMETRO DELLA SCALA PAZZA

La figura accanto rappresenta una scala nella quale gli scalini sono completamente irregolari, detta perciò «scala pazza». Si conoscono solo le due lunghezze indicate.

? È possibile calcolare il suo perimetro senza conoscere altro? Se sì, calcolalo; se no, introduci tu dei dati credibili e calcola.

