

PROTOTIPO SU FRAZIONI E I NUMERI RAZIONALI ASSOLUTI

(SOLUZIONI PROPOSTE A PARTIRE DALLA SECONDA PAGINA)

- 1) Individua, nel seguente gruppo di frazioni, quelle tra loro equivalenti:

$$\frac{2}{7}; \frac{9}{14}; \frac{8}{28}; \frac{11}{20}; \frac{30}{35}; \frac{6}{21}; \frac{4}{6}$$

- 2) Individua, nel seguente gruppo di frazioni, quelle ridotte ai minimi termini:

$$\frac{4}{8}; \frac{16}{20}; \frac{4}{15}; \frac{12}{15}; \frac{7}{8}; \frac{6}{5}; \frac{8}{30}$$

- 3) Individua, nel seguente gruppo di frazioni, quelle semplificabili e riducile.

$$\frac{8}{20}; \frac{5}{9}; \frac{11}{7}; \frac{6}{14}; \frac{15}{8}; \frac{12}{22}; \frac{14}{28}$$

Completa le seguenti uguaglianze in modo da ottenere frazioni equivalenti.

$$4) \frac{42}{57} = \frac{\dots}{19} \qquad \frac{1}{6} = \frac{7}{\dots} \qquad \frac{28}{35} = \frac{4}{\dots}$$

- 5) Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni:

$$\frac{60}{72}; \frac{495}{1485}; \frac{3744}{4004}$$

- 6) Individua, nel seguente gruppo di frazioni, quelle proprie, quelle improprie, quelle apparenti.

$$\frac{14}{25}; \frac{18}{6}; \frac{5}{9}; \frac{25}{18}; \frac{21}{20}; \frac{14}{2}; \frac{25}{30}; \frac{36}{9}; \frac{1}{40}$$

Frazioni proprie

Frazioni improprie

Frazioni apparenti

Confronta ciascuna delle seguenti coppie di frazioni e stabilisci quale simbolo occorre porre tra loro, scegliendolo fra $>$, $<$ o $=$.

$$7) \frac{11}{7} \dots \frac{22}{14}; \quad -\frac{7}{3} \dots -\frac{7}{9}; \quad \frac{6}{7} \dots \frac{42}{49}$$

- 8) Disponi le seguenti frazioni in ordine crescente.

$$\frac{1}{3}; -\frac{2}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{7}; \frac{2}{3}; \frac{6}{11}$$

Disponi le seguenti frazioni in ordine decrescente.

$$\frac{18}{30}; -\frac{20}{12}; \frac{6}{15}; -\frac{15}{45}; -\frac{15}{20}; \frac{9}{16}$$

- 9) Semplifica le seguenti espressioni

$$a) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{5}{4} + \frac{4}{5} - 2 \right) - \left(\frac{43}{20} - \frac{29}{12} \right)$$

$$b) \left(\frac{1}{4} - 1 + \frac{1}{3} \right) : \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3} \right) - \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{8}{9} \right)$$

- 10) Marco è molto spendaccione . Una settimana fa aveva 1024 euro e si è accorto che ogni giorno ha speso il 50% di quello che possedeva la mattina. Con quanti soldi è rimasto dopo quattro giorni? Quale frazione dei soldi che aveva una settimana fa , ha oggi ?

Soluzioni proposte

1) Individua, nel seguente gruppo di frazioni, quelle tra loro equivalenti:

$$\frac{2}{7}; \frac{9}{14}; \frac{8}{28}; \frac{11}{20}; \frac{30}{35}; \frac{6}{21}; \frac{4}{6}$$

Le frazioni tra loro equivalenti sono $\frac{2}{7}; \frac{6}{21}; \frac{8}{28}$. Infatti, riducendole ai minimi termini, si

ottiene la stessa frazione $\frac{2}{7}$. Riducendo le altre ai minimi termini si ottengono frazioni differenti

2) Individua, nel seguente gruppo di frazioni, quelle ridotte ai minimi termini:

$$\frac{4}{8}; \frac{16}{20}; \frac{4}{15}; \frac{12}{15}; \frac{7}{8}; \frac{6}{5}; \frac{8}{30}$$

Basta considerare tutte le frazioni in cui numeratore e denominatore non hanno fattori comuni, e

cioè $\frac{4}{15}; \frac{7}{8}; \frac{6}{5}$

3) Individua, nel seguente gruppo di frazioni, quelle semplificabili e riducile.

$$\frac{8}{20}; \frac{5}{9}; \frac{11}{7}; \frac{6}{14}; \frac{15}{8}; \frac{12}{22}; \frac{14}{28}$$

Il ragionamento che bisogna fare ora è, in un certo senso, opposto a quello fatto

precedentemente e cioè bisogna "lavorare" sulle frazioni che hanno numeratore e denominatore

con almeno un fattore comune; quindi $\frac{8}{20}$ diventa $\frac{2}{5}$, $\frac{6}{14}$ diventa $\frac{3}{7}$, $\frac{12}{22}$ diventa $\frac{6}{11}$ e

$$\frac{14}{28} \text{ diventa } \frac{1}{2}$$

Completa le seguenti uguaglianze in modo da ottenere frazioni equivalenti.

$$4) \quad \frac{42}{57} = \frac{\dots}{19} \quad \frac{1}{6} = \frac{7}{\dots} \quad \frac{28}{35} = \frac{4}{\dots}$$

I numeri mancanti sono, rispettivamente 14, 42 e 5. Provare per credere (si può fare in tanti modi: prodotto a croce, ridurre ai minimi termini, dividere numeratore per denominatore, o viceversa...)

5) Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni:

$$\frac{60}{72}; \frac{495}{1485}; \frac{3744}{4004}$$

$$\frac{60}{72} = \frac{2^2 \cdot 3 \cdot 5}{2^3 \cdot 3^2} = \frac{5}{6} \quad \frac{495}{1485} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 31}{3^2 \cdot 5 \cdot 31} = \frac{1}{3}$$

L'ultima la lascio a voi come ulteriore esercizio... Scomponete numeratore e denominatore e semplificate

6) Individua, nel seguente gruppo di frazioni, quelle proprie, quelle improprie, quelle apparenti.

$$\frac{14}{25}; \frac{25}{18}; \frac{5}{9}; \frac{21}{20}; \frac{14}{2}; \frac{25}{30}; \frac{36}{9}; \frac{1}{40}$$

Ricordando la definizione (andatela a rivedere...utilizzate wikipedia, ad esempio !!!)

Frazioni proprie $\frac{14}{25}; \frac{5}{9}; \frac{25}{30}; \frac{1}{40}$ Frazioni improprie $\frac{25}{18}; \frac{21}{20}$ Frazioni apparenti $\frac{14}{2}$ (7) $\frac{36}{9}$ (4)

Confronta ciascuna delle seguenti coppie di frazioni e stabilisci quale simbolo occorre porre tra loro, scegliendolo fra $>$, $<$ o $=$.

7) $\frac{11}{7} = \frac{22}{14}$; $-\frac{7}{3} < -\frac{7}{9}$; $\frac{6}{7} = \frac{42}{49}$

8) Disponi le seguenti frazioni in ordine crescente.

$$\frac{1}{3}; -\frac{2}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{7}; \frac{2}{3}; \frac{6}{11}$$

Eccole scritte in ordine crescente

$$-\frac{4}{5}; -\frac{5}{7}; -\frac{2}{4}; \frac{1}{3}; \frac{6}{11}; \frac{2}{3}$$

Una domanda "classica" che ci fanno spesso : "Professò (o Professorè) , ma crescente significa dal più piccolo al più grande o è il contrario ?" (andate a vedere , anche in questo caso , su wikipedia....)

esistono vari modi per risolvere; quello più "sicuro" può essere questo:

1) consideriamo i numeri negativi e scriviamoli con lo stesso comune denominatore

$$-\frac{70}{140}; -\frac{112}{140}; -\frac{100}{140}$$

2) scriviamoli in ordine , ora che è più facile, andando a considerare le frazioni "originarie", però

$$-\frac{112}{140} = -\frac{4}{5}; -\frac{100}{140} = -\frac{5}{7}; -\frac{70}{140} = -\frac{2}{4}$$

3) consideriamo i numeri positivi e scriviamoli con lo stesso comune denominatore

$$\frac{11}{33}; \frac{22}{33}; \frac{18}{33}$$

4) scriviamoli in ordine

$$\frac{11}{33} = \frac{1}{3}; \frac{18}{33} = \frac{6}{11}; \frac{22}{33} = \frac{2}{3}$$

5) e mettiamoli, ovviamente, subito dopo i negativi

6) $-\frac{4}{5}; -\frac{5}{7}; -\frac{2}{4}; \frac{1}{3}; \frac{6}{11}; \frac{2}{3}$

Disponi le seguenti frazioni in ordine decrescente.

$$\frac{18}{30}; \frac{20}{12}; \frac{6}{15}; \frac{15}{45}; \frac{15}{20}; \frac{9}{16}$$

Esercizio nell'esercizio... provate ad applicare ora l'algoritmo descritto alla domanda 8) , tenendo presente, però, che , stavolta, l'ordine deve essere decrescente

9) Andate a rivedere questa parte

<http://www.matematicapovolta.it/ebookprima/numeri/frazioni/numerirazionali.htm>

e ricordate di svolgere prima le parentesi

10) Marco è molto spendaccione . Una settimana fa aveva 1024 euro e si è accorto che ogni giorno ha speso il 50% di quello che possedeva la mattina. Con quanti soldi è rimasto dopo sette giorni ? Quale frazione dei soldi che aveva una settimana fa , ha oggi ?

Il primo giorno spende la metà di 1024 euro , cioè 512 euro. Il secondo giorno spenderà la metà di 512 euro, cioè 256 euro..... e così via fino a rimanere con 64 euro in tasca

La frazione ottenuta è quindi $\frac{1}{16} = \frac{64}{1024}$

Da notare che $16 = 2^4$!!!

Infatti , ogni giorno bisogna dividere per due, sicchè si avranno le seguenti frazioni

$\frac{1}{2}$ che corrisponde alla metà; $\frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$ che è la metà della metà; $\frac{1}{8} = \dots\dots$