OPERAZIONI CON LE FRAZIONI

gli esercizi da pag 3

RICORDA

- La frazione è un particolare strumento matematico che permette di dividere in parti uguali una certa quantità o un certo numero di oggetti.
- L'unità frazionaria rappresenta UNA SOLA delle parti uguali in cui è diviso l'intero
- Le frazioni possono essere
  - ✓ proprie, se il numeratore è minore del denominatore
  - ✓ improprie, se il numeratore è magggiore del denominatore
  - ✓ apparenti, se il numeratore è multiplo del denominatore
- due o più frazioni sono EQUIVALENTI se, operando su una stessa grandezza, ne rappresentano una parte uguale

Data una frazione a/b, si dice che x/y è EQUIVALENTE ad a/b e si scrive

$$\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$$

se risulta: $ay = bx$ (uguaglianza dei prodotti in croce)

- PROPRIETA' INVARIANTIVA: Se si moltiplicano o dividono per uno stesso numero non nullo il denominatore e il numeratore di una frazione, si ottiene una frazione equivalente a quella data
- Una frazione è RIDUCIBILE se numeratore e denominatore ammettono divisori in comune
- Una frazione è RIDOTTA AI MINIMI TERMINI o IRRIDUCIBILE se numeratore e denominatore sono primi tra loro
- Per ridurre una frazione ai minimi termini dobbiamo trasformarla in un'altra equivalente ed irriducibile, dividendo numeratore e denominatore per il loro M.C.D.
- per trasformare una frazione in un'altra di DENOMINATORE ASSEGNATO, dobbiamo moltiplicare numeratore e denominatore per il quoto tra il denominatore assegnato e quello della frazione data.
- per ridurre due o più frazioni al loro m.c.d. (MINIMO COMUNE DENOMINATORE) :
  - si riducono le frazioni ai minimi termini (se serve)
  - si calcola il m.c.m. dei denominatori = m.c.d.
  - si divide il m.c.d. per il denominatore di ciascuna frazione
  - si moltiplicano i numeratori di ogni frazione per i quoti ottenuti al punto precedente

CONFRONTO DI FRAZIONI

- se due frazioni hanno i DENOMINATORI UGUALI e i NUMERATORI DIVERSI, la maggiore è quella con il numeratore maggiore
- se due frazioni hanno i DENOMINATORI DIVERSI e i NUMERATORI UGUALI, la maggiore è quella con il DENOMINATORE MINORE
- Se due frazioni hanno i denominatori diversi, vanno ridotte allo stesso denominatore. Sarà poi maggiore quella con il numeratore maggiore

REGOLA :

Se due frazioni a/b e c/d non hanno né numeratori né denominatori uguali, possiamo affermare che

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \qquad se\ a \cdot d < b \cdot c$$

Analogamente

$$\frac{a}{b} > \frac{c}{d} \qquad se\ a \cdot d > b \cdot c$$

Ad esempio :

$$\frac{6}{5} < \frac{7}{2} \qquad infatti\ 6 \cdot 2 < 5 \cdot 7$$

$$\frac{3}{8} > \frac{2}{7} \qquad infatti\ 3 \cdot 7 > 8 \cdot 2$$

SOMMA O DIFFERENZA DI FRAZIONI (SOMMA ALGEBRICA DI FRAZIONI)

- se le frazioni hanno lo stesso denominatore, la somma algebrica di due o più frazioni è una frazione avente lo STESSO DENOMINATORE e come NUMERATORE la somma algebrica dei numeratori

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}$$

- se le frazioni non hanno lo stesso denominatore, dobbiamo prima ridurle allo stesso denominatore e poi applicare la regola precedente. In pratica, dobbiamo trasformare le frazioni in altre equivalenti, aventi lo stesso denominatore, calcolando il minimo comune multiplo dei denominatori (m.c.d.= minimo comune denominatore)

Ad esempio :

$$\frac{2}{3} - \frac{7}{6} = \frac{4}{6} - \frac{7}{6} = \frac{4-7}{6} = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{15}{20} + \frac{8}{20} = \frac{23}{20}$$

PRODOTTO DI FRAZIONI

il risultato è una frazione che ha per numeratore il prodotto dei numeratori e per denominatore il prodotto dei denominatori

In una moltiplicazione tra frazioni si può semplificare “in croce” il numeratore di una con il denominatore dell’altra

DIVISIONE DI FRAZIONI

per dividere due frazioni, basta moltiplicare la prima per l'inversa della seconda

ELEVAMENTO A POTENZA

la potenza di una frazione è una frazione avente per numeratore ila potenza del numeratore e per denominatore la potenza del denominatore

RIPASSIAMO INSIEME

ESERCIZIO 1

- Una frazione si dice ____________ quando il numeratore è minore del denominatore
- Una frazione si dice impropria se il numeratore è ______________ del denominatore
- In una frazione apparente, il numeratore è __________________ del denominatore

ESERCIZIO 2

Date le seguenti frazioni, indica in NERO le frazioni PROPRIE, in ROSSE quelle IMPROPRIE e in VERDE quelle APPARENTI:

$$\frac{5}{3};\ \frac{4}{5};\ \frac{3}{8};\ \frac{4}{9};\ \frac{9}{3};\ \frac{1}{8};\ \frac{7}{2};\ \frac{15}{5};\ \frac{13}{9};\ \frac{20}{10};\ \frac{2}{3}$$

ESERCIZIO 3 : COMPLETA

Due o più frazioni si dicono EQUIVALENTI se, operando sulla stessa ________________ ne rappresentano sempre una parte___________________

ESERCIZIO 4 : vero o falso?

- le frazioni 4/5 e 5/4 sono equivalenti
  □
- Possiamo ottenere una frazione equivalente a 7/5 avente come denominatore 15
  □
- Possiamo ottenere una frazione equivalente a 9/2 avente come denominatore 11
  □
- Le frazioni 5/3 3 15/9 sono equivalenti
  □

ESERCIZIO 5 : COMPLETA

La proprietà invariantiva delle frazioni dice che:

se moltiplichiamo o ________ (se è possibile) per uno stesso numero, diverso da ___________, numeratore e denominatore di una frazione, otteniamo una frazione _________________ a quella data

ESERCIZIO 6 : COMPLETA IN MODO DA OTTENERE FRAZIONI EQUIVALENTI

$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{27} \qquad \frac{3}{5} = \frac{18}{\quad} \qquad \frac{9}{\quad} = \frac{36}{16}$$

ESERCIZIO 7 : STABILISCI SE GLI INSIEMI DELLE FRAZIONI ASSEGNATE COSTITUISCONO O NO UNA CLASSE DI EQUIVALENZA

- $\left\{\frac{5}{3}, \frac{10}{6}, \frac{15}{9}, \frac{20}{12}, \frac{25}{15}, \dots\dots\right\}$
- $\left\{\frac{4}{3}, \frac{8}{6}, \frac{12}{9}, \frac{16}{12}, \frac{20}{15}, \dots\dots\right\}$
- $\left\{\frac{4}{7}, \frac{8}{7}, \frac{12}{7}, \frac{16}{7}, \frac{20}{7}, \dots\dots\right\}$

ESERCIZIO 8 : completa le seguenti definizioni

- una frazione si dice RIDUCIBILE se _____________ e denominatore ammettono _________________
- una frazione è ridotta ai minimi termini o ____________________ se numeratore e __________________ sono _______________________
- Per ridurre una frazione ai minimi termini basta _______________ numeratore e denominatore per il loro ______________________________

ESERCIZIO 9: SEGNA IN ROSSO LE FRAZIONI IRRIDUCIBILI

$$\frac{4}{3}, \frac{15}{20}, \frac{13}{39}, \frac{44}{55}, \frac{3}{8}, \frac{7}{3}, \frac{15}{11}, \frac{30}{99}$$

ESERCIZIO 10: CALCOLA il m.c.d. tra i seguenti gruppi di frazioni e poi trasformale allo stesso m.c.d.

A. $\frac{4}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$
B. $\frac{5}{4}, \frac{7}{6}, \frac{2}{3}$
C. $\frac{2}{5}, \frac{5}{3}, \frac{1}{2}$

ESERCIZIO 11: COMPLETA

- Se due frazioni hanno i denominatori uguali e i numeratori diversi, allora è maggiore quella con il ___________________________
- Se due frazioni hanno i numeratori uguali e diversi denominatori, allora è maggiore quella con il _________________
- Se due frazioni hanno i denominatori diversi, dopo averle ridotte allo stesso denominatore, è minore quella che ha il ______________________________________

ESERCIZIO 12 : CONFRONTA LE SEGUENTI COPPIE DI FRAZIONI

5/9 ____ 3/2

6/7 _____ 18/21

5/3 ______2/3

5/8 ______ 7/8

ESERCIZIO 13 : INSERISCI TRA LE SEGUENTI COPPIE DI FRAZIONI IL SIMBOLO OPPORTUNO TRA >, < E =

$$\frac{6}{7} \dots \frac{3}{7} \qquad \frac{3}{7} \dots\dots \frac{5}{11} \qquad \frac{5}{6} \dots\dots \frac{7}{8} \qquad \frac{6}{11} \dots . \frac{6}{5} \qquad \frac{1}{2} \dots\dots \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{2} \dots . \frac{5}{6} \qquad \frac{13}{11} \dots . . \frac{11}{13} \qquad 5 \dots . \frac{6}{5} \qquad \frac{15}{7} \dots . . \frac{28}{4} \qquad \frac{7}{10} \dots\dots \frac{25}{3}$$

ESERCIZIO 13: CALCOLA

- I 4/7 di 35 cioccolatini

i 3/8 di 72 cartoline

i 5/7 di 56 libri

ESERCIZIO 14: RISOLVI I SEGUENTI PROBLEMI DI GEOMETRIA

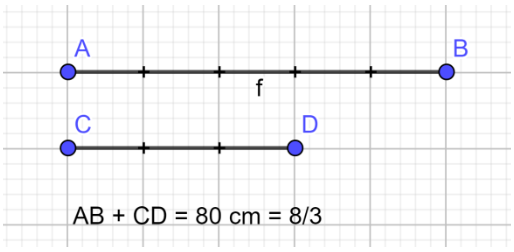
"FACILI"

- Il segmento AB è i 3/5 del segmento CD, che è lungo 25 cm. Calcola la misura di AB
- Il segmento AB è lungo 32 cm ed è i 4/7 del segmento CD. Calcola la lunghezza di CD
- IL segmento AB è i 2/5 di CD e la loro somma misura 70 cm. Calcola la lunghezza dei due segmenti
- La differenza tra due segmenti misura 20 cm e uno è i 3/2 dell'altro. Calcola la misura di ciascuno dei due segmenti.
- L'angolo α è 2/3 dell'angolo β, che misura 75°. Quanto misura l'angolo α?
- L'angolo α misura 90° ed è i ¾ dell'angolo β. Calcola l'ampiezza di β.
- Sappiamo che l'angolo α è i 2/3 dell'angolo β e i due angoli sono complementari. Calcola le ampiezze dei due angoli.

"DIFFICILI"

- Il segmento AB è i 5/3 del segmento CD e la loro somma misura 80 cm. Calcola le misure delle lunghezze dei due segmenti

Disegniamo i due segmenti :



dalla figura notiamo che

$$\overline{AB} + \overline{CD} = 80\ cm\ corrispondono\ a\ \frac{8}{3}$$

Per cui l'unità frazionaria misura :

80 : 8 = 10 cm

Di conseguenza :

$$\overline{AB} = 10\ x\ 5 = 50\ cm$$

$$\overline{CD} = 10\ x\ 3 = 30\ cm$$

In pratica: se conosciamo la somma di due numeri e il loro rapporto, possiamo calcolare l'unità frazionaria facilmente. Sommiamo numeratore e denominatore della frazione e poi dividiamo la somma nota per la somma calcolata. Infatti in questo caso

8 = 5 +3

- Il segmento AB è 2/7 del segmento CD e la differenza tra i due misura 50 cm. Calcola la lunghezza del segmento EF, pari alla semisomma dei segmenti AB e CD
- Il segmento AB è 11/5 del segmento CD e supera quest'ultimo di 12 cm. Calcola il segmento EF, che ha lunghezza pari ai 3/2 della loro somma.
- Il segmento CD è 4/9 del segmento AB. Calcola la loro somma, sapendo che AB supera CD di 15 cm
- in un triangolo rettangolo, gli angoli acuti sono l'uno gli 11/7 dell'altro. Calcola la loro ampiezza
- In un triangolo isoscele, i lati obliqui sono i ¾ della base, che misura 60 cm. Calcola il perimetro del triangolo.
- La base di un rettangolo misura 45 cm. Calcola perimetro ed area, sapendo che l'altezza è i 5/3 della base

ESERCIZIO 15 : inserisci nelle seguenti uguaglianze al posto dei puntini un numero opportuno, in modo che le frazioni risultino equivalenti

$$a. \frac{4}{5} = \frac{\dots}{20} \qquad b. \frac{2}{3} = \frac{12}{\dots} \qquad c. \frac{7}{} = \frac{21}{6} \qquad d. \frac{5}{3} = \frac{15}{\dots.} = \frac{\dots.}{21} \qquad e. \frac{4}{3} = \frac{16}{\dots.} = \frac{32}{\dots.}$$

ESERCIZIO 16 : riduci le seguenti frazioni ai minimi termini con il metodo delle divisioni successive, del MCD o della scomposizione.

Per esempio consideriamo la frazione 120/150 e procediamo a ridurla ai minimi termini

1) con il metodo delle divisioni successive:

$$\frac{120}{150} = \frac{120:10}{150:10} = \frac{12:3}{15:3} = \frac{4}{5}$$

2) con il M.C.D. (120, 150)

$120 = 12 \text{ x} 10 = 2^2 \text{ x } 3 \text{ x } 2 \text{ x } 5 = 2^3 \text{ x } 3 \text{ x } 5$

$150 = 15 \text{ x } 10 = 3 \text{ x } 5 \text{ x } 2 \text{ x } 5 = 2 \text{ x } 3 \text{ x } 5^2$

Risulta quindi :

M.C.D. (120, 150) = 2 x 3 x 5 = 30

Di conseguenza:

$$\frac{120}{150} = \frac{120:30}{150:30} = \frac{4}{5}$$

3) con la scomposizione

Scomponiamo numeratore e denominatore in fattori primi e poi applichiamo il criterio generale di divisibilità :

$$\frac{120}{150} = \frac{2^{3} \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 3 \cdot 5^2} = \frac{2^2}{5} = \frac{4}{5}$$

- 15/ 90
- 12/40
- 72/48
- 80/150
- 27/18
- 75/45
- 140/120
- 63/45
- 36/48
- 315/153
- 825/396
- 1170/1320
- 4160/2028

ESERCIZIO 17: TRASFORMA , SE POSSIBILE, IN DUE FRAZIONI EQUIVALENTI, AVENTI DENOMINATORE 20, LE FRAZIONI 36/15 E 5/7

1) Innanzitutto riduciamo la prima frazione ai minimi termini, essendo numeratore e denominatore divisibile per 3. Otteniamo

$$\frac{36}{15} = \frac{36:3}{15:3} = \frac{12}{5}$$

Calcoliamo ora il quoto tra il nuovo denominatore e il vecchio. Risulta:

$$20:5 = 4$$

Moltiplichiamo quindi per 4 numeratore e denominatore della frazione ridotta ai minimi termini:

$$\frac{12}{5} = \frac{12 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{48}{20}$$

2) La frazione 5/7 è già ridotta ai minimi termini e non possiamo trasformarla in una equivalente con denominatore 20. Infatti 20 e 7 sono PRIMI tra loro e la divisione non ci dà un risultato esatto.

ESERCIZIO 18 : TRASFORMA, SE POSSIBILE, LE SEGUENTI FRAZIONI IN ALTRE EQUIVALENTI DI DENOMINATORE DATO, EVENTUALMENTE RIDUCENDO AI MINIMI TERMINI

- 16/12 con denominatore 24

- 10/6 con denominatore 18
- 7/5 con denominatore 16
- 45/30 con denominatore 10
- 16/24 con denominatore 18
- 21/6 con denominatore 15
- 45/75 con denominatore 20
- 80/60 con denominatore 18
- 63/30 con denominatore 5

ESERCIZIO 19 : QUALI FRAZIONI SONO EQUIVALENTI A 15/13?

- ☐ 60/39
- ☐120/91
- ☐180/156
- ☐480/416

ESERCIZIO 20 :RIDUCI ALLO STESSO DENOMINATORE LE SEGUENTI COPPIE DI FRAZIONI

- 5/8 e 30/72
- ¾ e 7/12
- 18/30 e 5/20
- 12/18 e 15/12
- 50/45 e 3/20
- 5/4 e 9/12
- 28/50 e 35/100

Ricordiamo che prima per ridurre allo stesso denominatore due frazioni, dobbiamo calcolare il minimo comune multiplo dei denominatori. E' importante ridurre prima ai minimi termini le frazioni riducibili, in modo da lavorare con numeri i più piccoli possibile.

Ad esempio, nel caso della prima coppia, notiamo che 5/8 è già ridotta ai minimi termini mentre 30/72 può essere ridotta. Infatti sia numeratore che denominatore sono divisibili per 6. Abbiamo perciò:

$$\frac{30}{72} = \frac{30:6}{72:6} = \frac{5}{12}$$

Calcoliamo il m.c.d. tra 8 e 12. Siccome

$8 = 2^3$

$12 = 2^2 \text{ x } 3$

risulta m.c.d. $(8, 12) = 2^3 \text{ x } 3 = 24$

Dividiamo i denominatori per il m.c.d. e poi moltiplichiamo i numeratori per il quoto ottenuto. Abbiamo quindi

$$\frac{5}{8} = \frac{15}{24} \qquad \frac{5}{12} = \frac{10}{24}$$

ESERCIZIO 21 : riduci i seguenti gruppi di frazioni allo stesso m.c.d.

$$\text{a)}\ \frac{5}{2}, \frac{9}{4}, \frac{11}{22} \qquad \text{b)}\ \frac{1}{6}, \frac{5}{8}, \frac{3}{4} \qquad \text{c)}\ \frac{18}{15}, \frac{2}{10}, \frac{3}{8}$$

ESERCIZIO 22: confronta le seguenti coppie di frazioni, inserendo al posto dei puntini il simbolo di >, < oppure =

$$a. \frac{7}{5} \dots \frac{9}{5} \qquad b. \frac{5}{3} \dots \frac{9}{7} \qquad c. \frac{5}{3} \dots \frac{20}{12} \qquad d. \frac{13}{9} \dots \frac{7}{9} \qquad e. \frac{4}{7} \dots \frac{5}{8}$$

$$a. \frac{7}{5} \dots \frac{13}{9} \qquad b. \frac{5}{4} \dots \frac{9}{5} \qquad c. \frac{25}{13} \dots \frac{25}{19} \qquad d. \frac{13}{7} \dots \frac{11}{7} \qquad e. \frac{14}{7} \dots \frac{21}{5}$$

Ricorda che puoi utilizzare anche i "prodotti in croce"!!!

ESERCIZIO 23: ordina le seguenti frazioni in ordine decrescente

$$\frac{3}{4}, \frac{1}{6}, \frac{25}{3}, \frac{5}{5}, \frac{1}{2}, \frac{4}{5}, \frac{7}{10}, \frac{1}{5}, \frac{10}{4}$$

ESERCIZIO 24 : ordina le seguenti frazioni in ordine crescente

$$\frac{4}{5}, \frac{2}{5}, \frac{5}{13}, \frac{3}{8}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{8}{13}$$

ESERCIZIO 25 : CALCOLA IL VALORE DELLE SEGUENTI ESPRESSIONI

Ricorda: se in un'espressione numerica si trovano le quattro operazioni fondamentali e le potenze di numeri relativi, si eseguono nell'ordine

- potenze
- moltiplicazioni e divisioni secondo l'ordine in cui si presentano
- addizioni e sottrazioni, sempre secondo l'ordine in cui si presentano

Se l'espressione contiene PARENTESI, si inizia il calcolo delle espressioni contenuti nelle parentesi tonde, poi nelle quadre e infine nelle graffe, rispettando all'interno delle parentesi le regole di priorità vite prima

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

$$-\left[-\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{15}{16} - 2\right)\right] =$$

$$\frac{7}{24}+\left(-8-\frac{1}{2}\right)-\left[1-\left(3-\frac{1}{8}\right)\right]=$$

$$-\frac{1}{3}-\left[1-\left(-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}-\frac{1}{6}\right)-\left(\frac{4}{3}-\frac{1}{3}\right)\right]$$

- $\frac{5}{4}\cdot\frac{3}{2}=$
- $\frac{11}{2}\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{15}{22}=$
- $\frac{3}{4}:\frac{5}{4}=$
- $\frac{8}{3}:\frac{4}{15}=$
- $\frac{9}{4}:\frac{6}{5}:\frac{3}{2}=$
- $\left(\frac{3}{4}\right)^2=$
- $\left(\frac{1}{5}\right)^3=$
- $\left(\frac{2}{3}\right)^3=$

$$\left[\frac{4}{7}+3:\left(1-\frac{1}{7}\right)\cdot\frac{1}{7}\right]:\left(-\frac{15}{4}\right)=$$

$$-\frac{2}{3}:\left\{\left[-2+\left(1-\frac{4}{9}\right)\right]\cdot\frac{1}{26}\right\}+(-3):\left(-\frac{3}{4}+1\right)=$$

$$-12+\left\{\left(-\frac{3}{4}\right)^2:\frac{27}{(-2)^4}-\left[-2^5\cdot\left(1-\frac{3}{4}\right)^3-10\cdot\left(1+\frac{1}{2^2}\right)\right]\right\}=$$

- $\frac{1}{5}:\left(\frac{3}{2}+\frac{1}{4}-\frac{8}{5}\right)\cdot\left(1-\frac{7}{11}\right)=$
- $\left(\frac{1}{2}+\frac{5}{4}-\frac{1}{8}\right):\frac{13}{8}+\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\cdot\frac{4}{5}\right)=$
- $\left[\left(\frac{1}{3}\right)^2+\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(6-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{2}{11}-\left(\frac{10}{9}+\frac{1}{4}\right)\right]^2=$
- $\left\{\left[\left(\frac{5}{3}+\frac{5}{4}\cdot2\right):\frac{2}{3}-\left(4+\frac{1}{2}+\frac{3}{5}\right)\cdot\frac{2}{3}\right]\cdot\frac{5}{3}-\frac{3}{4}\right\}\cdot\left[\left(2-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{1}{4}\right]$
- $\left[5-\left(2+\frac{12}{5}\right):\left(6-\frac{6}{5}\right)\right]:\left(2-\frac{1}{2}\right)-\frac{49}{9}:2+\left[\left(\frac{2}{3}+\frac{3}{4}:\frac{3}{2}\right)^2:\frac{7}{6}\right]\cdot\frac{12}{21}$

$$\left(\frac{17}{36}-2\cdot\frac{1}{9}\right)+\left[\left(2^3+\frac{2}{5}+\frac{9}{4}-9\right):\frac{3}{10}-\left(\frac{17}{6}-\frac{13}{30}\right)\cdot\frac{5}{4}\right]\cdot\frac{4}{9}=$$

$$\left[\left(\frac{3}{2}-\left(\frac{1}{2}\right)^2-\frac{5}{3}\cdot\frac{1}{2}+\frac{2}{3}\right]+\left[\frac{10}{3}-\frac{5}{3}-\left(1-\frac{1}{6}\right)\right]-\left(\frac{1}{2}\right)^3:\frac{1}{2}=$$

$$\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3\cdot(-4)+\left(-\frac{2}{3}\right)^3\cdot\left(-\frac{3}{4}\right)^2\right]^2:\left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\cdot(-6)+\frac{10}{9}\right]^2$$

$$-\frac{2}{9}\left(-2-\frac{1}{4}\right)+\frac{5}{3}\cdot\left(-\frac{5}{2}+\frac{2}{5}+2\cdot\frac{3}{10}\right)$$ $R:\ -2$

$$\left[-\frac{4}{3}+\frac{8}{5}\cdot\left(\frac{3}{2}-2+\frac{9}{40}\cdot\frac{5}{3}\right)\right]\cdot\left(-\frac{15}{46}\right)-10\cdot\left(-\frac{2}{5}+\frac{3}{20}\right)$$ $R: 3$

$$\frac{10}{3}-\frac{4}{5}\cdot\left\{-2+\frac{9}{5}\cdot\left[\left(-\frac{2}{9}+\frac{5}{6}\right)\cdot\left(-\frac{27}{44}\right)-\frac{1}{4}\right]\right\}-\frac{35}{6} \qquad R: 0$$

$$\frac{1}{4}-\frac{3}{11}\cdot\left\{\left[-\frac{1}{5}-\frac{8}{45}\cdot\left(\frac{1}{9}-\frac{11}{8}\right)-\frac{1}{72}\right]\cdot\frac{4}{5}+\frac{6}{5}\right\} \qquad R: -\frac{1}{20}$$

$$\left(\frac{5}{6}+\frac{1}{15}\right):\left(-\frac{3}{5}\right)-\left(-\frac{3}{8}\right):\left(\frac{1}{4}+1-\frac{3}{2}\right)-\left(\frac{16}{5}+\frac{3}{10}\right):\left(-\frac{1}{3}\right) \qquad R: \frac{15}{2}$$

$$\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right]^5:\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3\right]^2\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)^0 \qquad R: \left(-\frac{1}{2}\right)^4$$

$$\left\{\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\cdot\left(\frac{4}{3}\right)^2\right]^3:\left(-\frac{2}{3}\right)^4\right\}^2:\left\{\left[(-2)^3\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2:\frac{3}{8}\right\}^4= \qquad R: \left(\frac{1}{2}\right)^8$$

$$\left\{\left[\left(\frac{7}{3}\right)^{10}:\left(-\frac{7}{3}\right)^6\right]^2\cdot\left[\left(-\frac{7}{3}\right)^8:\left(-\frac{7}{3}\right)^3\right]\right\}:\left(-\frac{7}{3}\right)^{11} \qquad R: \frac{49}{4}$$

$$\left\{\left[\left(+\frac{3}{4}\right)^2\right]^2\right\}^3\cdot\left[\left(-\frac{3}{4}\right)^5\cdot\left(-\frac{3}{4}\right)^2\right]^2:\left\{\left[\left(+\frac{3}{4}\right)^2\right]^3\cdot\left(-\frac{3}{4}\right)^7\right\}^2 \qquad R: 1$$

$$\left(1-\frac{1}{6}\right)\cdot\frac{\left[2-\left(\frac{3}{5}+2\right):\frac{3}{2}+\left(1-\frac{1}{5}\right)\cdot\left(\frac{3}{2}\right)^3\cdot\frac{2^2}{3^4}\right]\cdot 79}{\left[1+\frac{1}{8}-\left(\frac{1}{2}\right)^4\cdot\frac{4}{3}+\left(\frac{3}{2}\right)^5:\left(\frac{3}{2}\right)^3\right]:\left(\frac{1}{2}\right)^3}$$

$$\frac{\left[\left(\frac{5}{2}\right)^3:\left(\frac{5}{2}\right)^2\right]^2:\left[\left(1-\frac{1}{4}\right)^3:\left(\frac{5}{4}-\frac{1}{2}\right)^2\right]^2}{\left[\left(\frac{3}{4}+\frac{7}{8}\right)^2+1-\left(\frac{9}{8}-1\right)\right]\cdot\left(\frac{65}{3}+\frac{1}{3}-\frac{2}{3}\right)\cdot\left(\frac{7}{25}-\frac{1}{5}\right)}$$

$$\frac{\frac{2}{5}\cdot\left\{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{5}{4}:\left(\frac{5}{2}+\frac{1}{4}-\frac{7}{8}\right):\frac{5}{12}\right]:\frac{2}{15}\right\}\cdot\frac{2}{5}}{\left[\left(2+\frac{4}{3}\right)-\left(\frac{1}{4}+\frac{5}{12}\right)+\left(\frac{1}{24}+\frac{9}{8}+2/3\right)\right]:\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{12}\right)-6}$$

risolvi i seguenti problemi

Un’industria automobilistica in un anno ha venduto sul mercato prima 4/7 e poi i 3/5 della rimanenza della propria produzione di autovetture. Se restano invendute 75 000 auto, quale è stato il totale della produzione?

Calcola la misura dell'altezza di un trapezio rettangolo, sapendo che

- il perimetro misura 96 cm
- il lato obliquo è 5/4 della base minore e la loro somma è 45 cm
- la differenza tra le basi misura 7 cm