

Gli esercizi devono essere svolti su un quaderno a quadretti nuovo per le vacanze, gli esercizi che hanno lo spazio sulla scheda vanno svolti sulla scheda e inseriti nel quaderno.

NB. Di ogni esercizio si deve riportare il numero, il testo e lo svolgimento. Ricordo che i compiti vanno portati il primo giorno di scuola e la loro completezza e correttezza saranno il primo voto che assegnerò.

LE FRAZIONI

1. Con il metodo delle semplificazioni successive, riduci ai minimi termini le seguenti frazioni:

$$\frac{105}{300}; \frac{216}{576}; \frac{720}{1800}; \frac{550}{125}; \frac{120}{630}; \frac{1125}{750}; \frac{520}{1640}; \frac{7200}{15680}$$

2. Risolvi le seguenti operazioni riducendo, se possibile, le frazioni ai minimi termini:

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \text{(R.1)}$$

$$4 + \frac{3}{2} + \frac{1}{3} = \text{(R.35/6)}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \text{(R.3/5)}$$

$$\frac{5}{3} + \frac{2}{3} = \text{(R.7/3)}$$

$$\frac{7}{4} + \frac{1}{9} + \frac{3}{2} = \text{(R.121/36)}$$

$$\frac{9}{7} + \frac{6}{7} = \text{(R.7/3)}$$

$$\frac{5}{8} + \frac{4}{16} + \frac{3}{32} = \text{(R.31/32)}$$

$$\frac{14}{7} - \frac{2}{7} = \text{(R.12/7)}$$

$$\frac{5}{3} - \frac{2}{3} = \text{(R.1)}$$

$$\frac{7}{10} - \frac{3}{10} = \text{(R.2/5)}$$

$$\frac{12}{5} - \frac{7}{5} = \text{(R.1)}$$

$$\frac{9}{5} - \frac{2}{3} - 1 = \text{(R.2/15)}$$

$$2 - \frac{3}{5} - \frac{3}{4} = \text{(R.13/20)}$$

$$\frac{18}{5} - \frac{3}{8} - \frac{3}{2} = \text{(R.69/40)}$$

$$\frac{36}{7} \times \frac{2}{9} \times \frac{14}{8} = \text{(R.2)}$$

$$\frac{35}{175} \times \frac{125}{15} \times \frac{30}{60} = \text{(R.5/6)}$$

$$90 \times \frac{15}{60} \times \frac{18}{40} = \text{(R.81/8)}$$

$$\frac{15}{7} : \frac{3}{8} = \text{(R.40/7)}$$

$$\frac{36}{11} : \frac{9}{44} = \text{(R.16)}$$

$$\frac{39}{8} : \frac{13}{7} = \text{(R.21/8)}$$

$$2 : \frac{5}{8} = \text{(R.16/5)}$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{1}{4} : \frac{1}{3} = \text{(R.5/8)}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \quad \frac{3}{4^2} = \quad \frac{8^2}{9} = \frac{2^3}{5} =$$

3. Risolvi le seguenti espressioni

$$\text{a) } \frac{3}{4} - \left[\left(\frac{3}{4} \times \frac{2}{6} \right) - \left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{2} \right) \right] + \frac{5}{15} \times \frac{3}{5} - \frac{3}{10} = \quad \text{(R. 3/5)}$$

$$\text{b) } \left[\frac{1}{6} + \left(\frac{4}{5} \times 3 \right) - 1 + \left(\frac{5}{3} \times \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \right) - \left(\frac{1}{3} + 2 \right) \right] \times \frac{25}{34} = \quad \text{(R. 5/12)}$$

$$\text{c) } \left[\left(\frac{2}{5} : \frac{3}{4} - \frac{1}{5} \times 2 \right) \times \left(\frac{5}{4} \times \frac{2}{3} \right) + \frac{35}{9} \right] - \left(\frac{3}{2} \times \frac{5}{6} \right) - \frac{5}{3} = \quad \text{(R. 13/12)}$$

$$\text{d) } \left[\left(\frac{3}{4} : \frac{1}{2} \right) : \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \right) - \frac{3}{7} - 4 \right] : \left[\frac{24}{35} - \left(\frac{6}{5} - \frac{4}{7} \right) + \frac{13}{35} \right] = \quad \text{(R. 4/3)}$$

$$\text{e) } \frac{\frac{1}{4} + \left[\left(\frac{8}{5} - \frac{3}{5} + \frac{5}{8} : \frac{1}{16} \right) \times \left(\frac{3}{8} + \frac{15}{16} : \frac{21}{2} \right) : \frac{13}{7} \right]}{\left(1 - \frac{2}{3} \right) - \left(\frac{3}{8} + \frac{15}{16} \right) : \frac{21}{2}} = \quad \text{(R. 72/5)}$$

PROBLEMI CON LE FRAZIONI

A) Un insegnante accompagna i suoi 24 alunni sulla cima di una collina da dove lanciano i loro aquiloni. I $\frac{2}{3}$ degli alunni hanno gli aquiloni rossi, i $\frac{3}{4}$ dei rimanenti li hanno blu. Quanti sono gli aquiloni rossi? Quanti quelli blu?

B) Un boscaiolo ha un deposito di legna di vari tipi; 49 quintali di faggio, 81 quintali di acacia e 7200 Kg di castagno. Vende i $\frac{5}{7}$ della legna di faggio a 9 euro al quintale. Vende i $\frac{4}{9}$ dell'acacia a 7,50 euro il quintale e i $\frac{4}{6}$ del castagno a 6 euro al quintale, Quanto ricava dal faggio? Quanto dall'acacia? Quanto dal castagno? Quanto in totale

C) La somma di due segmenti misura 180 cm, sapendo che il primo segmento è i $\frac{4}{5}$ del secondo segmento. Quanto sono lunghi i due segmenti?

DALLE FRAZIONI AL NUMERO/DAL NUMERO ALLA FRAZIONE

1) Rispondi sul quaderno alle seguenti domande:

- Quando un numero decimale periodico si dice semplice?
- Quando un numero decimale periodico si dice periodico misto?

2) Indica il periodo e, se c'è, l'antiperiodo nei seguenti numeri decimali periodici

$$4,\overline{2} \qquad 0,\overline{13} \qquad 0,\overline{123}$$

$$4,\overline{2} \text{ è un numero } \dots\dots\dots 0,\overline{13} \text{ è un numero } \dots\dots\dots$$

4) Scrivi come si trasforma un numero decimale limitato nella frazione generatrice

$$\text{Poi esegui gli esercizi: } 2,3= \qquad 0,76= \qquad 18,324= \qquad 0,03= \qquad 24,31=$$

5) Scrivi come si trasforma un numero decimale periodico semplice nella frazione generatrice

$$\text{Poi esegui gli esercizi: } 6,\overline{5} = \qquad 48,\overline{42} = \qquad 0,\overline{7} = \qquad 24,\overline{125} =$$

5) Scrivi come si trasforma un numero decimale periodico misto nella frazione generatrice

$$\text{Poi esegui gli esercizi: } 0,\overline{13} = \qquad 3,\overline{425} = \qquad 1,\overline{25} = \qquad 0,\overline{08} =$$

6) Risolvi le seguenti espressioni

$$\text{a) } \left[1,\overline{6} \times \left(\frac{9}{4} - 0,5 \right) - \frac{15}{8} \times \left(1,5 - \frac{2}{3} \right) \right] : 0,3 = \qquad (\text{R. } 33/8)$$

$$\text{b) } \left[\left(2,5 + \frac{1}{2} \right) - (0,18 : 0,72) \right] : 2,5 + (3,5 - 2) = \qquad (\text{R. } 13/5) \text{b)}$$

FRAZIONI E NUMERI DECIMALI

- Scrivi cinque frazioni decimali
- Scrivi il numero decimale corrispondente a ciascuna delle seguenti frazioni decimali

$$\frac{43}{100} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{25}{10} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{9}{100} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{81}{100} = \dots\dots\dots$$

3. Scrivi la frazione decimale corrispondente a ciascuno dei seguenti numeri

$$6,1 = \dots\dots\dots$$

$$8,37 = \dots\dots\dots$$

$$13,8 = \dots\dots\dots$$

$$1,002 = \dots\dots\dots$$

$$0,03 = \dots\dots\dots$$

$$15,9 = \dots\dots\dots$$

I NUMERI DECIMALI

1. Scrivi due numeri periodici semplici di periodo 8
2. Scrivi due numeri periodici semplici di periodo 27 e 31
3. Scrivi un numero periodico misto di periodo 15 e antiperiodo 7
4. Scrivi un numero periodico misto di periodo 35 e antiperiodo 13
5. Completa la seguente tabella, scrivendo i numeri periodici generati dalle frazioni e indicando se sono periodici semplici o misti, il periodo e l'eventuale antiperiodo, come nell'esempio.

Frazione	Numero periodico Corrispondente	Semplice o misto	Periodo	Antiperiodo
$\frac{7}{3}$	2, $\overline{3}$	Semplice	3	–
$\frac{8}{15}$				
$\frac{19}{7}$				
$\frac{13}{6}$				
$\frac{7}{12}$				

6. SPIEGA IL PERCHÉ

1. Perché la frazione $\frac{3}{100}$ si dice decimale?
2. Perché $3,\overline{7}$ si chiama numero periodico?
3. Perché la frazione $\frac{7}{20}$ si può trasformare in frazione decimale?
4. Perché $3,9\overline{14}$ si dice numero periodico misto?
5. Perché l'approssimazione ai centesimi di 0,8394 è 8,84?
6. Perché 5,84 si dice approssimazione per difetto di 5,843?
7. Perché l'approssimazione ai millesimi del numero periodico $6,5\overline{82}$ è 6,583?

LE PROPORZIONI

1. Scrivi una proporzione che abbia 20 e 5 come antecedenti
2. Scrivi una proporzione che abbia 4 e 18 come medi
3. Applicando la proprietà fondamentale, verifica se le seguenti proporzioni sono vere o false.

$$15:3 = 10:2$$

$$1:2 = 24:5$$

$$\frac{2}{3} : \frac{20}{9} = \frac{1}{4} : \frac{5}{6}$$

4. Completa le seguenti proporzioni continue
 $3:6=6:.....$ $.....:12=12:36$
5. Calcola il termine incognito delle seguenti proporzioni

$$15:x=16:4 \quad x:7=15:3 \quad 9:5=12:x$$

a. Calcola il valore dell'incognita nelle seguenti proporzioni

1. $54:x=75:50$ $8:10=16:x$ $5:x=x:125$

$$2. \quad \frac{5}{16} : \frac{1}{9} = \frac{3}{8} : x$$

$$\frac{8}{10} : x = x : \frac{4}{5}$$

$$3. \quad \frac{5}{7} : 3 = x : \frac{14}{15}$$

$$\frac{33}{10} : \frac{1}{2} = \frac{22}{9} : x$$

$$4. \quad \frac{1}{9} : x = x : 49$$

$$\left[\frac{1}{2} \cdot \left(2 + \frac{1}{3} \right) \right] : x = x : \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{25}{15} + \frac{2}{3} \right) \right]$$

MONOMI E POLINOMI**TEST MONOMI**

1- Quali fra queste espressioni è un monomio?

- ☐A $\frac{1}{2}x^{-2}y$
- ☐B $2^{-1}ax^2y$
- ☐C $3ax^2y$
- ☐D $5bxy^{-1}$
- ☐E $4abx^2 + 1$

2- Il grado del monomio $3abx^2y^3$ è:

- ☐A 2
- ☐B 3
- ☐C 5
- ☐D 6
- ☐E 7

3- Quale delle seguenti espressioni equivale al monomio $-24a^2b^2x$?

- ☐A $6ab \cdot (-2bx) \cdot (3ab)$
- ☐B $\frac{2}{3}a^2b^2 \cdot (-36x)$
- ☐C $3a \cdot (12a) \cdot \left(-\frac{2}{3}bx\right)$
- ☐D $2a \cdot (-12a) \cdot \left(-\frac{3}{2}ab\right)$
- ☐E $4a^2b \cdot (6x) \cdot \left(-\frac{4}{3}b^2\right)$

4- Il monomio $15a^3b^3$ è dato dalla somma:

- ☐A $5a^3 + 3b^3$
- ☐B $15 + a^3b^3$
- ☐C $5a^3b^3 + 3a^3b^3$
- ☐D $5ab + 10a^2b^2$
- ☐E $5a^3b^3 + 10a^3b^3$

5- Sono dati i tre monomi $5x^2y^3$ $-2x^2y^3$ $-3x^2y^3$. Possiamo dire che la loro somma:

- ☐A è uguale a 0
- ☐B non è un monomio
- ☐C è uguale a $-30x^7y^8$
- ☐D è uguale a $0 \cdot x^2y^3$
- ☐E è uguale a $-25x^3y^2$

6- Quali fra le seguenti coppie di monomi da come risultato del loro prodotto a^3b^3c ?

- ☐A $\frac{1}{2}abc$ $-2a^2b^2$
- ☐B $-4a^2$ $\frac{1}{4}ab^3c$
- ☐C $-\frac{5}{7}a^2b^3$ $-\frac{7}{5}c$
- ☐D a^3b^3c a^3b^3
- ☐E $3b^3c$ $-\frac{1}{3}a^3$

7- Considera la seguente divisione: $-36a^7 : 4a^2$.

Del quoziente possiamo dire che:

- ☐A è uguale a $9a^5$
- ☐B è uguale a -9^{09}
- ☐C è uguale a $-9a^5$
- ☐D non esiste
- ☐E è uguale a $-144a^5$

8- La potenza $\left(-\frac{1}{2}ab^2\right)^3$ è uguale a:

- ☐A $-\frac{3}{2}a^3b^6$
- ☐B $-8a^3b^5$
- ☐C $+\frac{1}{8}a^3b^6$
- ☐D $-\frac{1}{8}a^3b^6$
- ☐E $-\frac{1}{6}a^2b^6$

9- Il M.C.D dei monomi $+2a$, $-6ab$, $+4a^2$, $+24a^2b^2$ è:

- ☐A $+2$
- ☐B $+8a^2b^2$
- ☐C $+6a$
- ☐D $+2a$
- ☐E $+24a^2b^2$

10- Una soltanto delle seguenti uguaglianze è vera. Quale?

- ☐ A $\frac{5}{2}a^2 + \frac{5}{2}a^3 = \frac{5}{2}a^2$
- ☐ B $\left(\frac{3}{4}a^2\right)^0 = 1a^2$
- ☐ C $12ab^3 : 3ab = 4a^2b^4$
- ☐ D $22ab^3 - 5a^3b = 17ab$
- ☐ E $-\frac{2}{5}ab^2 \cdot (-10abc) = 4a^2b^3c$

5) Risolvere i seguenti esercizi con monomi e polinomi

$$-\frac{2}{3}xy - 5x^2 + \frac{11}{2}x^2 + \frac{1}{2}y^2 - \frac{3}{4}x^2 - \frac{5}{3}y^2 + \frac{5}{2}xy + \frac{1}{6}y^2 =$$

$$\left(-\frac{5}{2}a^3bc\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}ab^2\right) \cdot \left(+\frac{8}{9}bc^2\right) \cdot \left(-\frac{6}{5}c\right) =$$

$$2a \cdot (a+b) - 2b \cdot (a-b) - 2 \cdot (a^2 + b^2)$$

$$(3x+5) \cdot (x+3)$$

$$(a+2b) \cdot (3a-b) - (3a+b) \cdot (2a-b) - 3a \cdot (2b-a)$$

$$-\frac{3}{2}mn^2 + \frac{3}{4}m^3 - \frac{8}{3}m^2n - \frac{1}{2}m^3 + \frac{5}{4}n^3 - 2mn^2 =$$

$$\left(-\frac{2}{3}a^2b\right) \cdot \left(+\frac{3}{4}a\right) \cdot (-2ab) \cdot \left(+\frac{3}{2}ab^4\right) =$$

$$-x \cdot (xy^2) - x^2y^2 - xy \cdot (8xy) - x^2 \cdot (4y^2)$$

$$x^2 - [2x^2 - (x^2 + y^2 - 2xy) + y^2] + 2xy$$

$$-7 - \frac{3}{5}ax^2 - (2ax - 5a^2x) - \left\{ -\frac{1}{2}ax - \left[-\frac{1}{3}a^2x - (3ax + 1) \right] \right\} + 8 =$$

$$\left(\frac{2}{3}a^2 + a - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(2 + \frac{2}{3}a \right) - 2a^2 \cdot \left(\frac{2}{9}a + 1 \right) - \frac{2}{3}a + 1 =$$

$$\frac{2}{3}a^2 \cdot \left(2a^2b^2c + \frac{2}{3}a^2c^2 - \frac{1}{2}abc \right) + \frac{2}{3}a^2c \cdot \left(\frac{3}{4}a^2c - \frac{6}{5}a^2b^2 - ab \right) =$$

$$-11a - \left\{ \frac{1}{2}b - \left[2a + b^2 - \left(-\frac{1}{3}b - 5a \right) - b \right] - 1 \right\} - \left(-\frac{5}{6}b + b^2 + 2 \right) =$$

$$\left(\frac{2}{3}a^2 + a - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(2 + \frac{2}{3}a \right) - 2a^2 \cdot \left(\frac{2}{9}a + 1 \right) - \frac{2}{3}a + 1 =$$

$$\frac{5}{6}a^2b^3 \cdot \left(-\frac{6}{5}a^2b^3 + \frac{12}{25}a^2b^4 \right) + 5a^2 \cdot \left(5a^2b^4 + \frac{2}{5}a^3 \right) + \left(\frac{2}{5}a + 5b^4 \right) \cdot (-5a^4) =$$

6) Raggruppa i monomi simili

$-5x^2y^4$	$3/2 xy^3$	$-x$	$23xy$	$-67x$	$15 x^2y^4$
$14 y$	$33 xy^3$	$9x$	$-1/5 x^2y^4$	$2xy$	$+6$

TEST

Segnalare se la risposta è vera o falsa e se falsa, spiegare il perché.

a- Il monomio $-3a^4b^2c$ ha grado complessivo 7

V ☐ F ☐

b- Due monomi opposti sono simili

V ☐ F ☐

c- $2a + 2b = 2ab$

V ☐ F ☐

d- $ab \cdot 2c = 2abc$

V ☐ F ☐

e- Il polinomio $3x^2 - 2xy + 5x^2 - 3y$ è ridotto in forma normale.

V ☐ F ☐

f- Il polinomio $-4x^2y + 6xy - 7x^4y^2 + 3$ è di 5° grado

V ☐ F ☐

g- Il polinomio $4x^4 + 1x^3 - 7x^2 - 9x + 2$ è ordinato e completo.

V ☐ F ☐

h- $3x \cdot (x+7) = 3x^2 + 21x$

V ☐ F ☐

ESERCIZI CON PRODOTTI NOTEVOLI: RIVEDERE LE FORMULE

7) Risolvi i seguenti prodotti notevoli

$$(3xy + 5x)^2 =$$

$$(7x^2 + 4y)^3 =$$

$$(1/4 a^3 - 5b)^2 =$$

$$(5x + 9y)(5x - 9y) =$$

$$(x+2)^2 + (x+1)^2 - 2(x+3)^2 =$$

$$(x+y)^2 - 2y(x-y) - (x+y)(x-y) =$$

$$(3xy + 5x)^2 =$$

8) Completa le seguenti uguaglianze:

a) $(a+2)(a\ldots\ldots) = a^2 - 4$

b) $(\ldots + xy)(1 - \ldots) = 1 - x^2y^2$

c) $(3x + 5y)^2 = (\ldots)^2 + 2(\ldots)(\ldots) + 25y^2 = \ldots + \ldots + 25y^2$

d) $(\ldots - y)^3 = 8x^3 - 3(\ldots)^2(y) + 3(\ldots)y^2 - \ldots = 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$

9) Correggere gli eventuali errori:

a) $(6a^3 + 2b^2)(6a^3 - 2b^2) = 36a^6 + 4b^4$

b) $(a^3 - cx^4)(a^3 + cx^4) = a^9 - c^2x^8$

c) $(3z^2 - y^3)^2 = 9z^4 + 6z^2y^3 + y^6$

d) $(x^2 - 2y)^2 = x^4 - 4x^2y - 4y^2$

10) Risolvi le seguenti espressioni

a) $(a-2)^2 - (a-1)^3 + (3a-1)^3 - a^2 (26a - 23)$

b) $(x+1)^3 - (x-1)^3 + (x+3)^2 - 6(x+1)(x-1) =$

c) $(x+y)^2 - (x-y)^2 + x(x-4y) =$

1 $\left(x - \frac{1}{5}y\right)^2 - \left(\frac{8}{15}y + \frac{11}{2}x\right)^2 + \left(\frac{9}{2}x + \frac{2}{3}y\right)^2 - \left[\left(\frac{1}{5}y - 3x\right)\left(3x + \frac{1}{5}y\right) + \left(-\frac{2}{5}y\right)^2\right] \quad \left[-\frac{4}{15}xy\right]$

2 $\left[\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y\right)^3 - \left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y\right)\left(\frac{4}{9}x^2 + \frac{1}{4}y^2 - \frac{1}{3}xy\right)\right] : 2x + \left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y\right)\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y\right) + \frac{2}{3}x\left(y - \frac{1}{6}x\right) \quad [xy]$

3 $\left[\left(\frac{5}{6}x^2 + 3x\right)^3 - \left(\frac{5}{6}x^2 - 3x\right)^3\right] : (2x^3) - \left[\left(\frac{5}{2}x - 8\right)^2 + 4(10x + 1)\right] \quad [-41]$

4 $\left\{\left[\left(\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b\right)\left(\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b\right)^3 - \left(\frac{1}{4}a^2 - \frac{4}{9}b^2\right)\left(\frac{4}{9}b^2 + \frac{1}{4}a^2\right)\right] - \frac{1}{3}ab\left(\frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{9}b^2\right)\right\}^3 \quad \left[-\frac{1}{27}a^3b^9\right]$

5 $\left[\left(-x^2y - \frac{1}{25}\right)^2 - (9x + 27xy^2)(-3y) - \left(\frac{1}{25} + x^2y\right)^2 - 27xy(3y^2 + 1)\right] : (xy^2 - 7)^2 \quad [0]$

6 $\left(\frac{2}{5}x^2 - y^3\right)\left(y^3 + \frac{2}{5}x^2\right) - \left[\left(\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y\right)^3 - \frac{1}{6}xy(3x + 4y) - \frac{8}{27}y^3\right] \cdot 8x \quad \left[-\frac{21}{25}x^4 - y^6\right]$

7 $\left(\frac{3}{4}x^3 - \frac{2}{3}y^5\right)^2 - \left(-\frac{2}{3}y^5 - \frac{3}{4}x^3\right)\left(\frac{2}{3}y^5 - \frac{3}{4}x^3\right) + 8y^5 \cdot \left[\left(\frac{1}{2}x - y^2\right)^3 + y^2\left(y^4 - \frac{3}{2}xy^2\right)\right] \quad \left[\frac{8}{9}y^{10} - 6x^2y^7\right]$

8 $-\left(\frac{1}{5}ab^2 + \frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}a - \frac{1}{2}b\right)^3 - \left[\left(\frac{1}{2}b - \frac{1}{3}a\right)^3 - \left(\frac{1}{5}ab^2 + \frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{5}ab^2 - \frac{3}{2}\right)\right] + -a\left(-\frac{17}{20}b^2 - \frac{7}{27}a^2\right) \quad \left[-\frac{9}{2} + \frac{1}{2}a^2b\right]$

EQUAZIONI DI PRIMO GRADO

$$\frac{1}{2}x - 3x = 4 - 5$$

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

$$12x - \frac{3}{2}x = x + 10$$

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$

$$2x - \frac{2}{3} + x + \frac{2}{3} = -\frac{x+1}{3} - \frac{2}{9}$$

$$\frac{3x-2}{3} + \frac{3+x}{12} = \frac{3x+3}{4} - \frac{1}{6}$$

$$\frac{2-x}{2} + \frac{3-2x}{11} = \frac{x+1}{3} + 5$$

$$\frac{5x-3}{2} + \frac{1}{5} = \frac{x-7}{2} - \frac{7-x}{5}$$

$$\frac{1-2x}{2} + \frac{4-4x}{10} = \frac{2x-13}{10} - \frac{4x-3}{5}$$

$$\frac{2x-3}{6} + \frac{21-x}{3} - \frac{5}{6} = \frac{21-x}{3} - \frac{x+1}{12}$$

$$4x - \frac{x+3}{4} - \frac{5 \cdot (x+1)}{3} = \frac{3 \cdot (x-2)}{2} - \frac{4 \cdot (x+1)}{3}$$

$$\frac{3x-1}{6} + \frac{3x-1}{4} - \frac{4-x}{3} = \frac{x+2}{12} + \frac{2}{3} + \frac{11}{12}$$

$$\frac{x+1}{2} - \frac{3-x}{4} = 2 - \frac{1}{3} \cdot (6-2x)$$

$$\frac{3 \cdot (2x-5)}{4} - \frac{4 \cdot (x-2)}{5} + \frac{-10x+10}{10} = \frac{x-12}{10}$$

$$\frac{3 \cdot (2x+1)}{5} - \frac{3 \cdot (1+x)}{15} = 2 + \frac{15x-2}{20}$$