



FRACCIONS

DEFINICIÓ

$$\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} \quad a \text{ i } b \in \mathbb{Z} \quad \text{amb } b \neq 0$$

EQUIVALÈNCIA

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = c \cdot b$$

OPERACIONS

$$\text{Si } \frac{a}{b} \in \mathbb{Q} \text{ i } \frac{c}{d} \in \mathbb{Q} \quad a, b, c, d \in \mathbb{Z} \quad b \neq 0 \quad d \neq 0$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \frac{b^n}{a^n}$$

EXERCICIS

1.-FRACCIONS EQUIVALENTS

2.-OPERACIONS AMB FRACCIONS

1.-FRACCIONS EQUIVALENTS

1.1

Redueix a comú denominador i ordena de major a menor

a)	5/8	3/4	2/3	5/6	7/9
----	-----	-----	-----	-----	-----



fraccions segon nivell

b)	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{6}{7}$
c)	$-\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{4}{5}$	$-\frac{5}{4}$
d)	$\frac{13}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{6}$	3
e)	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{11}{30}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{2}{3}$

RAONAMENT

$$e) m.c.m.(2,15,30,10,3)=30$$

$$\frac{5}{2} = \frac{75}{30} \quad \frac{7}{15} = \frac{14}{30} \quad \frac{11}{30} = \frac{11}{30} \quad \frac{6}{10} = \frac{18}{30} \quad \frac{2}{3} = \frac{20}{30}$$

$$\frac{5}{2} > \frac{2}{3} > \frac{6}{10} > \frac{7}{15} > \frac{11}{30}$$

Sol:

$$\begin{array}{l} a) \frac{5}{6} > \frac{7}{9} > \frac{3}{4} > \frac{2}{3} > \frac{5}{8} \\ b) \frac{6}{7} > \frac{5}{6} > \frac{4}{5} > \frac{3}{4} > \frac{2}{3} \\ c) \frac{4}{5} > \frac{2}{3} > -\frac{1}{2} > -\frac{5}{4} > -\frac{3}{2} \\ d) 3 > \frac{7}{6} > \frac{13}{12} > \frac{2}{3} > \frac{1}{4} \\ e) \frac{5}{2} > \frac{2}{3} > \frac{6}{10} > \frac{7}{15} > \frac{11}{30} \end{array}$$

1.2

Redueix a comú denominador:

$$a) \frac{1}{5}; \frac{2}{15}; \frac{5}{6}; \frac{13}{2}$$

$$b) \frac{3}{4}; \frac{3}{5}; \frac{3}{10}$$

$$c) \frac{1}{3}; \frac{5}{9}; \frac{4}{6}; \frac{3}{9}$$

RAONAMENT

$$c) \frac{1}{3} = \frac{3}{9} \quad \frac{5}{9} \quad \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = \frac{6}{9} \quad \frac{3}{9}$$

Sol:

$$a) \frac{6}{30}; \frac{4}{30}; \frac{25}{30}; \frac{195}{30}$$

$$b) \frac{15}{20}; \frac{12}{20}; \frac{6}{20}$$

$$c) \frac{3}{9}; \frac{5}{9}; \frac{6}{9}; \frac{3}{9}$$

1.3

Representeu sobre una recta horitzontal les següents fraccions:

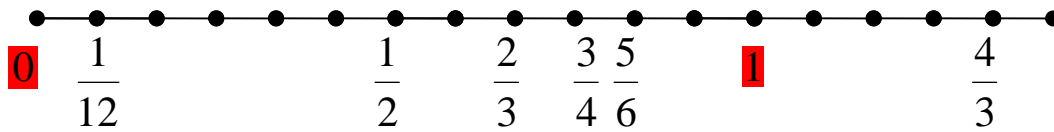
$$\frac{2}{3}, \quad \frac{3}{4}, \quad \frac{1}{2}, \quad \frac{4}{3}, \quad \frac{5}{6}$$

$$\text{Sol. } m.c.m.(3,4,2,6)=12$$



fraccions segon nivell

$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$ $\frac{4}{3} = \frac{16}{12}$ $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$



1.4

Simplifica les fraccions i agrupa les que són equivalents:

4/6	3/4	2/3	6/4	12/16	6/9	9/6	15/10	15/20	12/18
-----	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-------	-------	-------

Sol: $\frac{3}{4} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20}$ $\frac{4}{6} = \frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{12}{18}$ $\frac{6}{4} = \frac{9}{6} = \frac{15}{10}$

1.5

Simplifica les fraccions i agrupa les que són equivalents:

1/5	3/15	2/6	4/8	5/15	4/20	5/10	7/21
-----	------	-----	-----	------	------	------	------

Sol: $\frac{1}{5} = \frac{3}{15} = \frac{4}{20}$ $\frac{2}{6} = \frac{5}{15} = \frac{7}{21}$ $\frac{5}{10} = \frac{4}{8}$

1.6

Calculeu el valor de les incògnites o lletres de manera que siguin equivalents les següents fraccions:

a) $\frac{24}{a} = \frac{8}{5}$	b) $\frac{b}{3} = \frac{75}{5}$	c) $\frac{c+3}{21} = \frac{5}{7}$	d) $\frac{2d-1}{3} = \frac{75}{5}$
e) $\frac{4e+1}{3} = \frac{75}{5}$	f) $\frac{2}{3} = \frac{16}{f}$	g) $\frac{24}{g-1} = \frac{8}{5}$	h) $\frac{h-7}{8} = \frac{24}{16}$

h) RAONAMENT

$\frac{h-7}{8} = \frac{24}{16}$ $16(h-7) = 24 \cdot 8$ $h-7 = 12$ $h = 12 + 7 = 19$

Sol.

$a=15$ $b=45$ $c=12$ $d=23$ $e=11$ $f=24$ $g=16$ $h=19$



1.7

Factoritzeu numerador i denominador i trobeu la fracció simplificada:

a) 54/72	b) 48/72	c) 15/60	d) 96/64	e) 140/40	f) 192/320
g) 125/100	h) 24/16	i) 9/27	j) 14/21	k) 32/36	l) 36/27

RAONAMENT l) $\frac{36}{27} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 4}{3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{4}{3}$

Sol: a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{3}{2}$ e) $\frac{7}{2}$ f) $\frac{3}{5}$ g) $\frac{5}{4}$ h) $\frac{3}{2}$ i) $\frac{1}{3}$ j) $\frac{2}{3}$ k) $\frac{8}{9}$ l) $\frac{4}{3}$

1.8

Escriu dues fraccions equivalent a $\frac{3}{4}$ i altres dues de $\frac{5}{6}$ amb el mateix denominador.

Sol: $\frac{9}{12}, \frac{10}{12}$ $\frac{18}{24}, \frac{20}{24}$

1.9

Trobeu la forma decimal de:

a) 7/12	b) 1/5	c) 3/9	d) 5/6	e) 1/15	f) 3/4
---------	--------	--------	--------	---------	--------

RAONAMENT g) $\frac{15}{60} = \frac{1}{4} = 0,25$

Sol: a) 0,5833... b) 0,2 c) 0,333... d) 0,8333... e) 0,0666... f) 0,75

1.10

Calculeu:



fraccions segon nivell

a) $\frac{2}{3}$ de 15	b) $\frac{3}{4}$ de 80	c) $\frac{3}{20}$ de 400	d) $\frac{1}{3}$ de 60
e) $\frac{2}{7}$ de 21	f) $\frac{3}{5}$ de 80	g) $\frac{5}{4}$ de 16	h) $\frac{3}{5}$ de 175
i) $\frac{3}{5}$ de 75	j) $\frac{2}{3}$ de 18	k) $\frac{3}{7}$ de 42	l) $\frac{5}{4}$ de 32
RAONAMENT l) $\frac{5}{4}$ de 32 = $\frac{5 \cdot 32}{4} = 40$			

Sol:

a) 10 b) 60 c) 6 d) 20 e) 6 f) 48 g) 20 h) 105 i) 45
 j) 12 k) 18 l) 40

1.11

Representa en forma mixta les següents fraccions:

a) $\frac{13}{5}$	b) $\frac{7}{3}$	c) $\frac{15}{4}$	d) $\frac{20}{7}$	e) $\frac{32}{9}$	f) $\frac{25}{6}$
RAONAMENT f) $\frac{25}{6} = \frac{4 \cdot 6 + 1}{6} = 4 + \frac{1}{6} = 4\frac{1}{6}$					

Sol: a) $2\frac{3}{5}$ b) $2\frac{1}{3}$ c) $3\frac{3}{4}$ d) $2\frac{6}{7}$ e) $3\frac{5}{9}$ f) $4\frac{1}{6}$

1.12

Completeu:

a) $\frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{9}{6} = \frac{12}{8} = \frac{21}{14}$	b) $\frac{2}{1} = \frac{8}{4} = \frac{6}{3} = \frac{10}{5}$	c) $\frac{4}{3} = \frac{8}{6} = \frac{12}{9} = \frac{20}{15}$	d) $\frac{5}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12}$
RAONAMENT d) $\frac{5}{a} = \frac{3}{9} \rightarrow a = 15$ $\frac{b}{6} = \frac{3}{9} \rightarrow b = 2$ $\frac{4}{c} = \frac{3}{9} \rightarrow c = 12$			

Sol.

a) $\frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{9}{6} = \frac{12}{8} = \frac{21}{14}$ b) $\frac{2}{1} = \frac{8}{4} = \frac{6}{3} = \frac{10}{5}$ c) $\frac{4}{3} = \frac{8}{6} = \frac{12}{9} = \frac{20}{15}$ d) $\frac{5}{15} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12}$



1.13

La longitud d'un cordill fa 30 metres . Calculeu:

a) $1/3$ de cordillb) $1/2$ de cordillc) $2/5$ de cordill

RAONAMENT c) $2/5$ de cordill = $2/5(30m) = 12m$

Sol: a) 10 m

b) 15 m

c) 12 m

2. OPERACIONS

2.1

Opera i simplifica:

a) $\frac{5}{2} + \frac{2}{4}$

b) $-\frac{3}{4} + 2$

c) $\frac{1}{3} + 6$

d) $\frac{3}{2} - \frac{2}{5}$

e) $\frac{3}{2} + \frac{4}{5}$

f) $-\frac{2}{3} + \frac{6}{5}$

g) $\frac{5}{3} + \frac{2}{10}$

h) $-\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

i) $\frac{5}{2} + \frac{4}{5}$

j) $\frac{7}{4} - \frac{2}{3}$

k) $\frac{5}{2} - \frac{2}{4}$

l) $\frac{3}{4} + 2$

m) $-\frac{1}{3} + 6$

n) $\frac{3}{2} + \frac{2}{5}$

o) $\frac{3}{2} - \frac{4}{5}$

p) $\frac{2}{3} + \frac{6}{5}$

q) $\frac{5}{3} - \frac{2}{10}$

r) $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

s) $\frac{5}{2} - \frac{4}{5}$

t) $\frac{7}{4} + \frac{2}{3}$

RAONAMENT t) $\frac{7}{4} + \frac{2}{3} = \frac{21+8}{12} = \frac{29}{12}$

Sol.

a) 3

b) $5/4$ c) $19/3$ d) $11/10$ e) $23/10$ f) $8/15$ g) $28/15$ h) $5/12$ i) $33/10$ j) $13/12$

k) 2

l) $11/4$ m) $17/3$ n) $19/10$ o) $7/10$ p) $28/15$ q) $22/15$ r) $11/12$ s) $17/10$ t) $29/12$



fraccions segon nivell

2.2

Opera i simplifica:

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{5}$	b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$	c) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + 1$	d) $3 - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$
e) $\frac{1}{6} + 2 - \frac{1}{3}$	f) $2 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$	g) $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + 1$	h) $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$
i) $4 - \frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{5}$	j) $\frac{7}{12} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$	k) $\frac{9}{4} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - 1$	l) $\frac{5}{6} + 3 - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$
m) $-\frac{5}{3} + \frac{1}{6} + 2 - \frac{1}{3}$	n) $-\frac{1}{3} + 2 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$	o) $-\frac{7}{12} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + 1$	p) $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$
RAONAMENT p) $\frac{1}{6} + \frac{7}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1+21-2+3}{6} = \frac{23}{6}$			

Sol: a) 19/30 b) 5/12 c) 5/4 d) 19/6 e) 11/6 f) 13/6
 g) 19/12 i) 101/30 j) 1 k) 1 l) 4 m) 1/6 n) 11/6 o) 1

2.3

Opera i simplifica:

a) $\frac{1}{3} + \frac{5}{4} + \frac{3}{2}$	b) $\frac{4}{3} + \frac{5}{3} - \frac{3}{2}$	c) $\frac{1}{3} + \frac{9}{5} - \frac{10}{6}$	d) $\frac{3}{6} - \frac{15}{18} + \frac{7}{3}$
RAONAMENT d) $\frac{3}{6} - \frac{15}{18} + \frac{7}{3} = \frac{3 \cdot 3 - 15 + 7 \cdot 6}{18} = \frac{9 - 15 + 42}{18} = \frac{36}{18} = 2$			

Sol: a) 37/12 b) 3/2 c) 7/15 d) 2

2.4

Opera i simplifica:

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{5}$	b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$	c) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + 1$	d) $3 - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$
--	--	------------------------------------	------------------------------------



fraccions segon nivell

e) $\frac{1}{6} + 2 - \frac{1}{3}$	f) $2 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$	g) $-\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + 1$	h) $-\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$
RAONAMENT h) $-\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{-1+2+3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$			

Sol:

a) 19/30 b) 5/12 c) 5/4 d) 19/6 e) 11/6 f) 13/6 g) 13/12

2.5

Opera i simplifica:

a) $\frac{5}{2} \cdot \frac{2}{4}$	b) $\frac{3}{4} \cdot 2$	c) $\frac{1}{3} \cdot 6$	d) $\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{5}$	e) $\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5}$
f) $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5}$	g) $\frac{5}{3} \cdot \frac{2}{10}$	h) $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}$	i) $\frac{5}{2} \cdot \frac{4}{5}$	j) $\frac{7}{4} \cdot \frac{2}{3}$
RAONAMENT j) $\frac{7}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{7 \cdot 2}{4 \cdot 3} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$				
k) $\frac{5}{2} : \frac{2}{4}$	l) $\frac{3}{4} : 2$	m) $\frac{1}{3} : 6$	n) $\frac{3}{2} : \frac{2}{5}$	o) $\frac{3}{2} : \frac{4}{5}$
p) $\frac{2}{3} : \frac{6}{5}$	q) $\frac{5}{3} : \frac{2}{10}$	r) $\frac{1}{4} : \frac{2}{3}$	s) $\frac{5}{2} : \frac{4}{5}$	t) $\frac{7}{4} : \frac{2}{3}$
RAONAMENT t) $\frac{7}{4} : \frac{2}{3} = \frac{7 \cdot 3}{4 \cdot 2} = \frac{7 \cdot 3}{4 \cdot 2} = \frac{21}{8}$				

Sol:

a) 5/4 b) 3/2 c) 2 d) 3/5 e) 6/5 f) 4/5 g) 1/3 h) 1/6
i) 2 j) 7/6 k) 5 l) 3/8 m) 1/18 n) 15/4 o) 15/8 p) 5/9
q) 25/3 r) 3/8 s) 25/ t) 21/8

2.6

Opera i simplifica:



fraccions segon nivell

a) $\frac{5}{2} \cdot \frac{2}{4}$	b) $\frac{3}{4} \cdot 2$	c) $\frac{1}{3} \cdot 6$	d) $\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{5}$	e) $\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5}$
f) $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5}$	g) $\frac{5}{3} \cdot \frac{2}{10}$	h) $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}$	i) $\frac{5}{2} \cdot \frac{4}{5}$	j) $\frac{7}{4} \cdot \frac{2}{3}$
RAONAMENT j) $\frac{7}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$				

Sol: a) 5/4 b) 3/2 c) 2 d) 3/5 e) 6/5 f) 4/5 g) 1/3 h) 1/6 i) 2

2.7

Opera i simplifica:

a) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5}$	b) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$	c) $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} : 1$	d) $3 : \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$
e) $\frac{1}{6} \cdot 2 \cdot \frac{1}{3}$	f) $2 \cdot \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$	g) $\frac{1}{4} : \frac{1}{3} : 1$	h) $\frac{1}{6} : \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$
RAONAMENT h) $\frac{1}{6} : \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$			

Sol: a) 1/30 b) 2/3 c) 3/2 d) 4 e) 1/9 f) 4/3 g) 3/4

2.8

Opera i simplifica:

a) $2 - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right)$	b) $\left(3 - \frac{2}{3} \right) + \left(3 - \frac{1}{4} \right)$	c) $\frac{2}{3} + 2 + \frac{1}{2}$
d) $3 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)$	e) $\frac{1}{3} + \left(2 + \frac{1}{2} \right)$	f) $\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right)$
RAONAMENT f) $\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) = \frac{5}{4} - \frac{7}{6} = \frac{15-14}{12} = \frac{1}{12}$		

Sol: a) 7/6 b) 61/12 c) 19/6 d) 13/6 e) 17/6 f) 1/12



2.9

Opera i simplifica:

a)	b)	c)	d)
$\frac{12}{3} + \frac{3}{2}$	$\left(\frac{2}{3} + 2\right) \cdot \left(3 - \frac{2}{3}\right)$	$\left(\frac{5}{3} - 1\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)$	$\left(\frac{5}{2} - 1\right) \cdot 3$

RAONAMENT d) $\left(\frac{5}{2} - 1\right) \cdot 3 = \left(\frac{3}{2}\right) \cdot 3 = \frac{9}{2}$

Sol: a) 11/2 b) 56/9 c) 1/9 d) 9/2

2.10

Opera i simplifica:

a)	b)	c)	d)
$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5}$	$-\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$	$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} + 1$	$3 - \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$
e)	f)	g)	h)
$\left(\frac{1}{6} + 2\right) : \frac{1}{3}$	$2 \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} + 1$	$\frac{1}{6} + \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$

RAONAMENT h) $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} : \frac{1}{2} = \frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$

Sol: a) 13/30 b) 5/6 c) 11/8 d) 8/3 e) 13/2 f) 5/3 g) 13/12

2.11

Opera i simplifica:

a)	c)
$-\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$	$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} + 1 + 3 - \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$
e)	g)
$\left(\frac{1}{6} + 2\right) : \frac{1}{3} + 2 \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} + 1 + \frac{1}{6} + \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$

Sol: a) 6/15 b) 97/24 c) 49/6 g) 23/12



2.12

Opera i simplifica:

a) $2 - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right)$	b) $\left(3 - \frac{2}{3} \right) + \left(3 - \frac{1}{4} \right)$	c) $-\frac{2}{3} + 2 - \frac{1}{2}$
d) $3 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)$	e) $-\frac{1}{3} + \left(2 + \frac{1}{2} \right)$	f) $\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right)$

RAONAMENT f) $\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) = \frac{5}{4} - \frac{7}{6} = \frac{15-14}{12} = \frac{1}{12}$

Sol: a) 7/6 b) 61/12 c) 5/6 d) 13/6 e) 13/6 f) 1/12

2.13

Opera i simplifica:

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$	b) $\left(\frac{3}{2} - \frac{4}{3} \right) : \frac{1}{3}$	c) $\frac{\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2} - 1 \right)}{\frac{3}{2} - 1}$	d) $\frac{2 \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3} \right)}{3 \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5} \right)}$
------------------------------------	---	---	--

RAONAMENT d) $\frac{2 \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3} \right)}{3 \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5} \right)} = \frac{2 \left(\frac{1}{15} \right)}{3 \left(\frac{7}{15} \right)} = \frac{2}{21}$

Sol: a) 3/5 b) 1/2 c) 5/3 d) 2/21

2.14



fraccions segon nivell

<i>Opera i simplifica:</i>	
a) $\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}$	b) $\left(\frac{5}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right)$
c) $-\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \right) + 3 \cdot \frac{1}{2}$	d) $\left(-\frac{3}{5} + \frac{1}{2} \right) \cdot 4 - \frac{1}{3} + 2$
e) $-\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{4} \right) + 3 \cdot \frac{1}{2}$	f) $-\frac{1}{4} + \frac{3}{2} - 2 \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right)$
g) $-\frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{2}$	h) $-\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{2}{6} + 1 \right)$
RAONAMENT h) $-\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{2}{6} + 1 \right) = -\frac{1}{6} + \frac{8}{6} = \frac{7}{6}$	

Sol: a) 0 b) 5/6 c) 25/12 d) 19/15 e) 11/6 f) 19/12 g) 17/12

2.15

Opereu i simplifiqueu:

a) $2 : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{4}$	b) $\left(\frac{3}{2} : \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{3} : \frac{1}{2} \right)$	c) $\frac{2}{3} + 3 : \left(\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} \right)$
d) $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) : \left(-\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{4}$	e) $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right) \cdot \left(-\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right)$	f) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) : \frac{1}{6} + \frac{1}{2}$
RAONAMENT f) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) : \frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{1}{6} : \frac{1}{6} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$		

Sol: a) 49/4 b) 11/3 c) 56/3 d) 1/4 e) 5/72 f) 3/2

2.16

Opera i simplifica:



fraccions segon nivell

a) $\frac{1}{3} + 2 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right) + \frac{2}{4} : \frac{1}{3}$	b) $\frac{2}{4} - \frac{1}{2} + 2 \left(\frac{3}{5} - \frac{6}{10} \right) + \frac{2}{5}$
c) $\frac{3}{2} - \frac{1}{4} \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right)$	d) $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{6} : \frac{1}{3}$
e) $3 \cdot \left(\frac{2}{4} - \frac{1}{3} \right) - \frac{1}{3} \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right)$	f) $2 \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3} \right)$
g) $\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{4} \right) : \left(\frac{3}{3} - \frac{1}{4} \right)$	h) $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{3}{6} \right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right)^{-1}$

RAONAMENT

h)

$$\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{3}{6} \right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right)^{-1} = \frac{8+6-3+6}{12} : \frac{4}{-1} = -\frac{17}{12} \cdot \frac{1}{4} = -\frac{17}{48}$$

Sol: a) 5/3 b) 2/5 c) 67/48 d) 17/30 e) 1/3 f) 79/30 g) 7/3 h) -17/48

2.17

Opereu i simplifiqueu:

$$a) \frac{\frac{3}{2} + \frac{4}{3} - \frac{2}{4} + \frac{5}{3}}{\frac{6}{3} + \frac{3}{2} + \frac{5}{6} - \frac{9}{4}}$$

$$b) \frac{\left(\frac{3}{2} + \frac{4}{5} \right) \cdot \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{2} \right)}{\frac{2}{3} + \frac{-5}{4} - \left(\frac{4}{2} - \frac{3}{4} \right)}$$

RAONAMENT

$$b) \frac{\left(\frac{3}{2} + \frac{4}{5} \right) \cdot \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{2} \right)}{\frac{2}{3} + \frac{-5}{4} - \left(\frac{4}{2} - \frac{3}{4} \right)} = \frac{\frac{23}{10} \cdot \frac{-1}{6}}{\frac{2}{3} - \frac{5}{4} - \frac{5}{4}} = \frac{-23}{60} = \frac{-23 \cdot 12}{-60 \cdot 22} = \frac{23}{110}$$

Sol: a) 48/25

b) 23/110

2.18

Opereu i simplifiqueu:



fraccions segon nivell

$a) \frac{\frac{1}{3} - \frac{2}{3}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}} - \frac{\frac{7}{8} + \frac{3}{8}}{\frac{3}{4} + \frac{1}{4}}$ $\frac{3 - \frac{1}{2}}{\frac{2}{2}} + \frac{\frac{2}{3} + 2}{\frac{3}{3} + \frac{1}{3}}$ $\frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{8}}{\frac{3}{3}} + \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{3}}{\frac{3}{3}}$	$b) \frac{\frac{3-5}{4+2} - \frac{7+4}{3+1} - \frac{5-2}{7-1}}{\frac{6+2}{5-4} - \frac{7-3}{6-2} + \frac{2+1}{3+3}}$
--	--

RAONAMENT

$$b) \frac{\frac{3-5}{4+2} - \frac{7+4}{3+1} - \frac{5-2}{7-1}}{\frac{6+2}{5-4} - \frac{7-3}{6-2} + \frac{2+1}{3+3}} = \frac{\frac{-1}{3} - \frac{11}{4} - \frac{1}{2} - \frac{-43}{15}}{\frac{8}{1} - \frac{1}{1} + \frac{1}{2}} = \frac{\frac{-43}{90}}{\frac{2}{2}} = -\frac{43}{90}$$

Sol: a) -47/272 b) -43/90



Opereu i simplifiqueu:

$a) \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}} - \frac{\frac{7}{8} + \frac{3}{8}}{\frac{3}{4} + \frac{1}{4}}$ $\frac{3 - \frac{1}{2}}{\frac{2}{2}} + \frac{\frac{2}{3} + 2}{\frac{3}{3} + \frac{1}{3}}$ $\frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{8}}{\frac{3}{3}} + \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{3}}{\frac{3}{3}}$	$b) \left(\frac{\frac{3}{5} - \frac{1}{4} + \frac{1}{10}}{\frac{2}{6} + \frac{1}{3} - \frac{6}{4}} \right) \cdot \frac{\frac{3}{2} - \frac{1}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{6}}$
$c) \left(\frac{\frac{4}{5} + \frac{1}{6} - \frac{2}{10}}{\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{4}} \right) + \frac{\frac{1}{6} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{3}}$	$d) \frac{\frac{2}{6} + \frac{3}{2} + \frac{2}{4} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} - \frac{3}{2} \right)}{\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{6} + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} - \frac{1}{6} \right)}$

RAONAMENT

$$\left(\frac{\frac{3}{5} - \frac{1}{4} + \frac{1}{10}}{\frac{2}{6} + \frac{1}{3} - \frac{6}{4}} \right) \cdot \frac{\frac{3}{2} - \frac{1}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{6}} = \frac{\frac{9}{20} \cdot \frac{3}{2} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{12} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{6}} = \frac{\frac{27}{40} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{6} - \frac{1}{12}} = \frac{\frac{19}{40}}{\frac{1}{12}} = \frac{19 \cdot 3}{-13 \cdot 10} = -\frac{57}{130}$$

Sol: a) 1/16 b) -57/130 c) 82/65 d) 31/3