



MATEMÁTICA - 3º CICLO



FICHA

2



Números e Operações

Números Racionais - Operações e Propriedades

Nome: _____ N.º: _____ Ano: ____ Turma: ____

Data: ___ / ___ / 20__

Adição de Frações

Para adicionar frações:

- ✓ Se necessário, obtém-se frações equivalentes às dadas, com o menor denominador comum (calculando o mínimo múltiplo comum)
- ✓ Adicionar as frações através da adição de numeradores. O denominador mantém-se o mesmo.

Por exemplo: $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$ (como os denominadores são iguais, basta somar os numeradores)

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} + \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

Como os denominadores são diferentes, **2 e 5**, teve que se calcular m.m.c. ($2, 5$) = $2 \times 5 = 10$

De seguida, sabendo que $10:2 = 5$ e $10:5 = 2$, então multiplicam-se os resultados das divisões pelos numeradores e denominadores de cada uma das frações. Adicionam-se os numeradores, mantendo o mesmo denominador comum.



Exercícios:

1. Calcula:

a $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$

b $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$

c $\frac{1}{8} + \frac{4}{8}$

d $\frac{3}{11} + \frac{7}{11}$

e $\frac{3}{8} + \frac{10}{8}$

f $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{4}{8}$

g $3 + \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$

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

i $\frac{3}{4} + \frac{5}{4}$

2. Calcula, utilizando sempre que necessário o mínimo múltiplo comum:

a $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

b $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

c $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$

d $\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$

e $\frac{1}{10} + \frac{1}{5}$

f $\frac{3}{10} + \frac{2}{5}$

g $\frac{9}{10} + \frac{1}{4}$

h $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$

i $\frac{5}{6} + \frac{1}{3}$

j $\frac{3}{4} + \frac{1}{5}$

k $\frac{1}{3} + \frac{5}{7}$

l $\frac{3}{8} + \frac{4}{9}$

3. Calcula:

a $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$

b $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5}$

c $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

d $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{2}$

e $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} + \frac{1}{2}$

f $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{7}{12}$

Por exemplo: Para calcular $3\frac{7}{9} + 2\frac{2}{3}$, há que proceder da seguinte forma:

$$\begin{aligned} &= 5 + \frac{7}{9} + \frac{2}{3} \\ &= 5 + \frac{7}{9} + \frac{2 \times 3}{3 \times 3} \\ &= 5 + \frac{7}{9} + \frac{6}{9} \\ &= 5 + \frac{13}{9} \\ &= 5 + 1\frac{4}{9} \\ &= 6\frac{4}{9} \end{aligned}$$



Exercícios:

4. Calcula:

a $1\frac{1}{6} + 2\frac{1}{3}$

b $2\frac{1}{3} + \frac{7}{12}$

c $1\frac{1}{3} + 3\frac{5}{6}$

d $1\frac{7}{8} + \frac{4}{5}$

e $2\frac{1}{4} + 2\frac{3}{5}$

f $1\frac{1}{4} + 3\frac{2}{3}$

g $3\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3}$

h $2\frac{2}{3} + 4\frac{1}{5}$

i $5\frac{7}{8} + 2\frac{1}{4}$

Subtração de Frações

Para subtrair frações ou adicionar ao aditivo o simétrico do subtrativo:

- ✓ Se necessário, obtém-se frações equivalentes às dadas, com o menor denominador comum (calculando o mínimo múltiplo comum)
- ✓ Subtrair as frações através da subtração de numeradores. O denominador mantém-se o mesmo.

Por exemplo: $\frac{2}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2-3}{7} = -\frac{1}{7}$ (como os denominadores são iguais, basta somar os numeradores)

$$-\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = -\frac{1 \times 5}{2 \times 5} - \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = -\frac{5}{10} - \frac{4}{10} = -\frac{9}{10}$$

Como os denominadores são diferentes, **2** e **5**, teve que se calcular m.m.c. $(2, 5) = 2 \times 5 = 10$

De seguida, sabendo que $10:2 = 5$ e $10:5 = 2$, então multiplicam-se os resultados das divisões pelos numeradores e denominadores de cada uma das frações. Subtraem-se os numeradores, mantendo o mesmo denominador comum.



Exercícios:

5. Calcula:

a $\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$

b $\frac{5}{9} - \frac{2}{9}$

c $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$

d $1 - \frac{1}{3}$

e $1 - \frac{4}{5}$

f $1 - \frac{3}{8}$

g $1 - \frac{7}{11}$

h $2 - \frac{2}{5}$

6. Calcula, com recurso ao mínimo múltiplo comum, se necessário:

a $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$

b $\frac{5}{6} - \frac{2}{3}$

c $\frac{3}{8} - \frac{1}{4}$

d $\frac{3}{4} - \frac{3}{8}$

e $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$

f $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

7. Calcula:

a $\frac{9}{10} - \frac{1}{5} - \frac{1}{2}$

b $\frac{5}{8} - \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$

c $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$

d $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

e $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8}$

f $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} - \frac{2}{3}$

8. Calcula:

a $2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{3}$

b $2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2}$

c $3 - 1\frac{2}{3}$

d $2\frac{1}{2} - \frac{3}{5}$

e $3\frac{1}{2} - 1\frac{7}{8}$

f $2\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4}$

g $3\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$

h $2\frac{5}{8} - \frac{11}{12}$

Multiplicação de Frações

Para multiplicar duas frações, multiplicam-se os numeradores e os denominadores:

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

Por exemplo: $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 5} = \frac{9}{25}$$

$$\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{1 \times 4 + 1}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{2 \times 5}{3 \times 4} = \frac{10}{12} = \frac{10 \div 2}{12 \div 2} = \frac{5}{6} \quad (\text{neste caso, calculámos o m.d.c. (10,12) para poder tornar a fração obtida em fração irredutível, ou seja, fração em que o numerador e o denominador são primos entre si}).$$

Nota: Dois números cujo produto é igual a 1, dizem-se inversos.

Por exemplo: $\frac{3}{2}$ é inverso de $\frac{2}{3}$ pois o seu produto é igual a 1 - $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{2 \times 3} = \frac{6}{6} = 1$



Exercícios:

9. Calcula:

a $\frac{3}{14} \times \frac{5}{16}$

b $\frac{4}{17} \times \frac{1}{12}$

c $2\frac{1}{5} \times \frac{3}{40}$

d $\frac{2}{23} \times 4\frac{1}{2}$

e $1\frac{1}{2} \times \frac{5}{18}$

f $(2\frac{1}{3})^2$

g $(1\frac{1}{2})^3$

h $2\frac{1}{3} \times 3\frac{3}{40}$

10. Descobre qual o valor de \square , de modo a que:

a $\frac{2}{3} \times \square = 1$ b $3 \times \square = 1$ c $\square \times \frac{4}{3} = 1$ d $\square \times 5 = 1$

11. Calcula o inverso dos seguintes números racionais:

a $\frac{3}{4}$ b $\frac{5}{4}$ c $\frac{1}{7}$ d 5 e $2\frac{1}{3}$

12. Calcula:

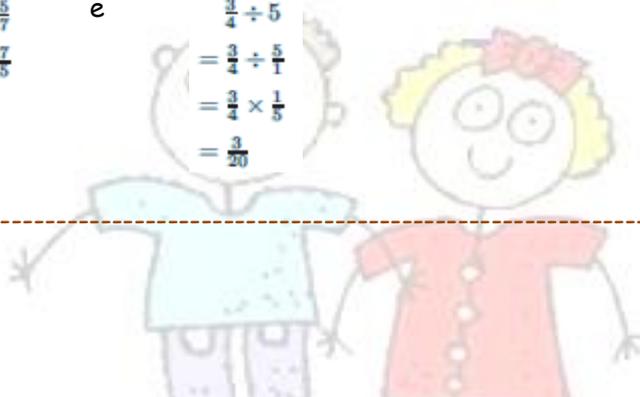
a $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3}$ b $3 \times \frac{2}{5} \times \frac{5}{2}$ c $\frac{5}{7} \times 100 \times \frac{7}{5}$
d $\frac{3}{8} \times 87 \times \frac{8}{3}$ e $913 \times 8 \times \frac{1}{8}$ f $\frac{4}{11} \times 400 \times \frac{11}{4}$

Divisão de Frações

Para dividir por um número, multiplica-se pelo seu inverso.

Por exemplo: $\frac{2}{3} \div \frac{5}{7}$
 $= \frac{2}{3} \times \frac{7}{5}$
 $= \frac{14}{15}$

e $\frac{3}{4} \div 5$
 $= \frac{3}{4} \div \frac{5}{1}$
 $= \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$
 $= \frac{3}{20}$



Exercícios:

13. Calcula:

a $\frac{3}{4} \div \frac{2}{3}$ b $\frac{1}{3} \div \frac{2}{3}$ c $\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}$ d $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$
e $\frac{1}{2} \div 2$ f $\frac{2}{3} \div 4$ g $\frac{1}{2} \div 3$ h $\frac{1}{5} \div 2$
i $6 \div \frac{2}{3}$ j $1 \div \frac{1}{4}$ k $10 \div \frac{1}{7}$ l $\frac{1}{7} \div 10$
m $3 \div \frac{1}{10}$ n $\frac{1}{10} \div 3$ o $\frac{1}{5} \div 100$ p $100 \div \frac{1}{5}$

14. Calcula:

a $\frac{1}{3} \div 3\frac{1}{3}$ b $1\frac{2}{3} \div 2\frac{1}{2}$ c $2\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{3}$ d $3\frac{1}{5} \div 1\frac{1}{2}$
e $1\frac{1}{2} \div 3\frac{1}{5}$ f $3\frac{3}{4} \div \frac{7}{12}$ g $2\frac{7}{12} \div \frac{3}{4}$ h $\frac{1}{5} \div 2\frac{1}{3}$

15. Calcula:

a $3 + \frac{1}{3}$ b $3 - \frac{1}{3}$ c $3 \times \frac{1}{3}$
d $3 \div \frac{1}{3}$ e $-3\frac{1}{4} - 2$ f $-3\frac{1}{4} \times 2$
g $-3\frac{1}{4} + 2$ h $-3\frac{1}{4} \div 2$ i $1\frac{1}{5} \times (-\frac{1}{2})$
j $1\frac{1}{5} - \frac{1}{2}$ k $1\frac{1}{5} \div (-\frac{1}{2})$ l $1\frac{1}{5} + (-\frac{1}{2})$
m $8 \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$ n $16 \times (\frac{3}{4} - \frac{7}{8})$ o $20 \times (1 - \frac{6}{5})$
p $4\frac{3}{8} + 2\frac{2}{5}$ q $\frac{7}{12} - 5\frac{3}{8}$ r $(\frac{2}{3})^4$
s $(1\frac{1}{3})^3$ t $\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{2} \div 2$ u $1 \div \frac{1}{2} + \frac{3}{5}$
v $\frac{6 \times 3 \times \frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}$ w $\frac{-4 - \frac{1}{2}}{3 \times \frac{2}{3}}$ x $(\frac{3}{4})^2 \div 2\frac{1}{2}$