

Metas Curriculares do Ensino Básico

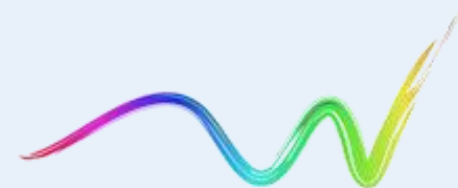
Matemática – 2.º Ciclo

António Bivar
Carlos Grosso
Filipe Oliveira
Maria Clementina Timóteo



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



Metas Curriculares

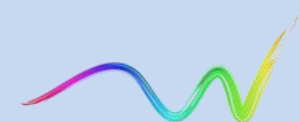
Números racionais não negativos

Adição

Subtração

Multiplicação

Divisão

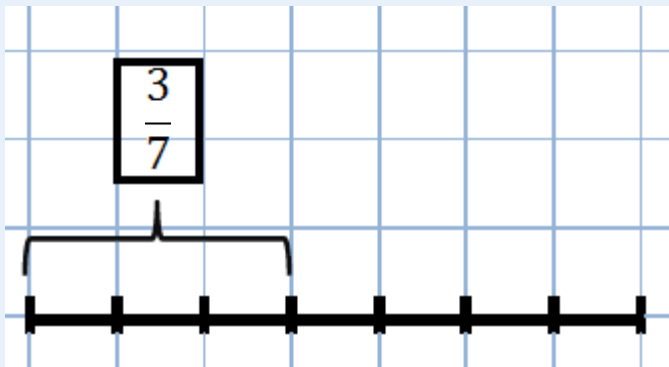


1.º Ciclo

Números e Operações 3.º ano

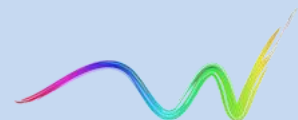
11. Medir com frações

1. Fixar um segmento de reta como unidade e identificar uma fração unitária $\frac{1}{b}$ (sendo b um número natural) como um número igual à medida do comprimento de cada um dos segmentos de reta resultantes da decomposição da unidade em b segmentos de reta de comprimentos iguais.
2. Fixar um segmento de reta como unidade e identificar uma fração $\frac{a}{b}$ (sendo a e b números naturais) como um número, igual à medida do comprimento de um segmento de reta obtido por justaposição retilínea, extremo a extremo, de a segmentos de reta com comprimentos iguais medindo $\frac{1}{b}$.



Programa

- Compreender frações com os significados quociente, parte-todo e operador.
- Reconstruir a unidade a partir das suas partes.



1.º Ciclo

Números e Operações 3.º ano

Representação de números numa semirreta

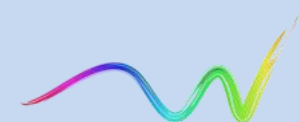
7. Fixar um segmento de reta como unidade de comprimento e representar números naturais e frações por pontos de uma semirreta dada, representando o zero pela origem e de tal modo que o ponto que representa determinado número se encontra a uma distância da origem igual a esse número de unidades.

Adição e subtração de números racionais

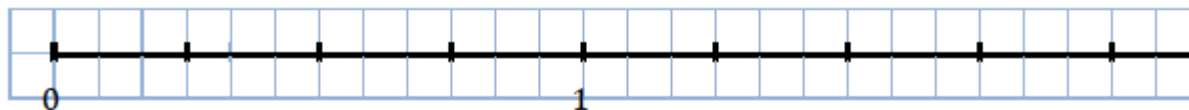
12. *Adicionar e subtrair números racionais*

2. Identificar somas de números racionais positivos como números correspondentes a pontos da reta numérica, utilizando justaposições retilíneas extremo a extremo de segmentos de reta, e a soma de qualquer número com zero como sendo igual ao próprio número.

3. Identificar a diferença de dois números racionais não negativos, em que o aditivo é superior ou igual ao subtrativo, como o número racional que se deve adicionar ao subtrativo para obter o aditivo e identificar o ponto da reta numérica que corresponde à diferença de dois números positivos utilizando justaposições retilíneas extremo a extremo de segmentos de reta.



Considera a reta numérica em que a unidade está dividida em quatro partes iguais.



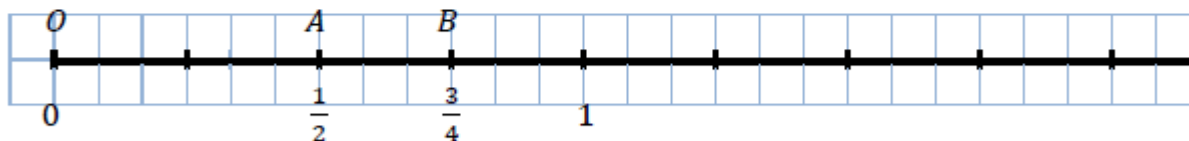
a. Representa na reta numérica os pontos O , A e B , correspondentes respetivamente aos números 0 , $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$.

b. Justapõe ao segmento de reta $[OA]$ um segmento igual ao segmento $[OB]$. Uma das suas extremidades representa o número $\frac{1}{2}$. Que número representa a outra?

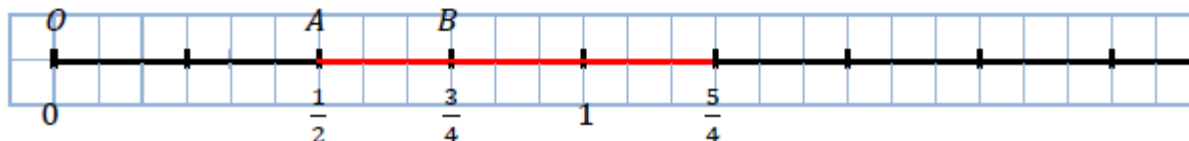
c. Completa: $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$

R.:

a.

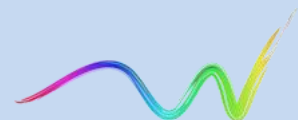


b.



O número que representa a outra extremidade é $\frac{5}{4}$.

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



Adição e subtração de frações de mesmo denominador

NO3

12. Adicionar e subtrair números racionais

6. Reconhecer que a soma e a diferença de frações de iguais denominadores podem ser obtidas adicionando e subtraindo os numeradores.

$$\frac{3}{5} + \frac{6}{5} = \frac{3+6}{5} = \frac{9}{5}$$

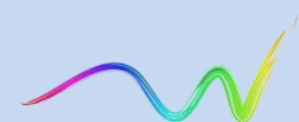
Produto de um número natural por um número racional

NO4

5. Multiplicar e dividir números racionais não negativos

1. Estender dos naturais a todos os racionais não negativos a identificação do produto de um número q por um número natural n como a soma de n parcelas iguais a q , se $n > 1$, como o próprio q , se $n = 1$, e representá-lo por $n \times q$ e $q \times n$.
2. Reconhecer que $n \times \frac{a}{b} = \frac{n \times a}{b}$ e que, em particular, $b \times \frac{a}{b} = a$ (sendo n , a e b números naturais).

$$3 \times \frac{2}{7} = \frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3 \times 2}{7}$$



Divisão de um número racional por um número natural

NO4

5. Multiplicar e dividir números racionais não negativos

5. Reconhecer que $\frac{a}{b} : n = \frac{a}{n \times b}$ (sendo n, a e b números naturais).

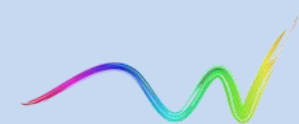
$$\frac{4}{3} : 5 = \frac{4}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$$

Produto de um número racional por uma fração própria

NO4

6. Estender dos naturais a todos os racionais não negativos a identificação do produto de um número q por $\frac{1}{n}$ (sendo n um número natural) como o quociente de q por n , representá-lo por $q \times \frac{1}{n}$ e $\frac{1}{n} \times q$ e reconhecer que o quociente de um número racional não negativo por $\frac{1}{n}$ é igual ao produto desse número por n .

$$\frac{4}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{4}{3} : 5 = \frac{4}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$$



2.º Ciclo

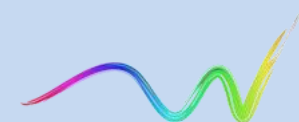
Números e Operações 5.º ano

1. *Efetuar operações com números racionais não negativos*

Neste objetivo geral completa-se o estudo das quatro operações

Adição e subtração

2. Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes.
3. Ordenar duas quaisquer frações.
4. Reconhecer que $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais).
5. Reconhecer que $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais, $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$).



2.º Ciclo

Números e Operações 5.º ano

Multiplicação

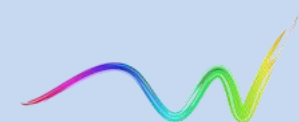
6. Identificar o produto de um número racional positivo q por $\frac{c}{d}$ (sendo c e d números naturais) como o produto por c do produto de q por $\frac{1}{d}$, representá-lo por $q \times \frac{c}{d}$ e $\frac{c}{d} \times q$ e reconhecer que $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ (sendo a e b números naturais).

$$\frac{4}{7} \times \frac{2}{5} = 4 \times \frac{1}{7} \times \frac{2}{5} = 4 \times \frac{2}{7 \times 5} = \frac{4 \times 2}{7 \times 5}$$

Divisão

7. Reconhecer que $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ (sendo a, b, c e d números naturais).

$$\frac{2 \times 4}{5 \times 7} \times \frac{7}{4} = \frac{2 \times 4 \times 7}{5 \times 7 \times 4} = \frac{2}{5} \quad \text{logo} \quad \frac{2}{5} : \frac{7}{4} = \frac{2 \times 4}{5 \times 7} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{7}$$



Atividade (para os docentes)

Justificar cada igualdade dos seguintes cálculos referindo o descritor adequado.

NO2 7.7 **NO3** 7.1 7.6 12.6 **NO4** 5.1 5.2 5.3 5.5 5.6 **NO5** 1.6 1.7

Tem-se $4 \times \frac{3}{7} = \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{3}{7} = \frac{3+3+3+3}{7}$ ou seja, $4 \times \frac{3}{7} = \frac{4 \times 3}{7} = \frac{12}{7}$.

(NO4-5.1) (NO3-12.6) (NO4-5.2) (NO2-7.7)

$$\frac{12}{7} \times \frac{8}{5} = 12 \times \frac{1}{7} \times \frac{8}{5} = 12 \times \left(\frac{8}{5} : 7\right) = 12 \times \frac{8}{5 \times 7} = \frac{12 \times 8}{5 \times 7} = \frac{96}{35}$$

(NO5-1.6) (NO4-5.6) (NO4-5.5) (NO4-5.2) (NO3-7.1)

Como $\frac{5}{8} \times \left(\frac{2}{7} \times \frac{8}{5}\right) = \frac{5}{8} \times \frac{2 \times 8}{7 \times 5} = \frac{5 \times 2 \times 8}{8 \times 7 \times 5} = \frac{2}{7}$ tem-se $\frac{2}{7} : \frac{5}{8} = \frac{2}{7} \times \frac{8}{5}$

(NO5-1.6) (NO4-4.1) (NO4-5.3)

Acabámos de verificar que $\frac{2}{7} : \frac{5}{8} = \frac{2 \times 8}{7 \times 5}$

(NO5-1.7)

