

Algoritmos

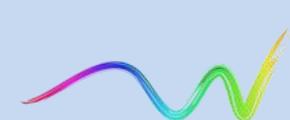
- Adição (1.º/2.º/3.º anos)
- Subtração (2.º/3.º anos)
- Multiplicação (3.º ano)
- Divisão (4.º ano)

Algoritmo da adição

NO1-3.9. Adicionar dois quaisquer números naturais cuja soma seja inferior a 100, adicionando dezenas com dezenas, unidades com unidades com composição de dez unidades em uma dezena quando necessário, e privilegiando a representação vertical do cálculo.

NO2-5.4. Adicionar dois ou mais números naturais cuja soma seja inferior a 1000, privilegiando a representação vertical do cálculo.

NO3-5.1. Adicionar dois números naturais cuja soma seja inferior a 1.000.000, utilizando o algoritmo da adição.



NO3-5.1. Adicionar dois números naturais cuja soma seja inferior a 1.000.000 , utilizando o algoritmo da adição.

Algoritmo da adição

Calcula a soma de 437 com 286

R: A soma de 437 com 286 é 723

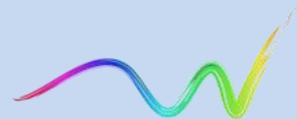
Composição de 10 unidades em 1 dezena

$$\begin{array}{r} 11 \\ 437 \\ + 286 \\ \hline 723 \end{array}$$

Algoritmo da subtração

NO2-5.5. Subtrair dois números naturais até 1000, privilegiando a representação vertical do cálculo.

NO3-5.2. Subtrair dois números naturais até 1.000.000, utilizando o algoritmo da subtração.



Algoritmo da subtração

Calcula a diferença entre 45 e 18

(por decomposição de unidades)

(por compensação: «e vai 1»)

R: A diferença entre 45 e 18 é 27

Decomposição de 1
dezena em 10 unidades

$$\begin{array}{r} 3 \ 15 \\ \cancel{4} \cancel{5} \\ - 18 \\ \hline 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +10 \\ 45 \\ - \overset{+1}{1}8 \\ \hline 27 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ - 18 \\ \hline 27 \end{array}$$

Algoritmo da multiplicação

NO2-7.7. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.

NO3-7.1. Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.

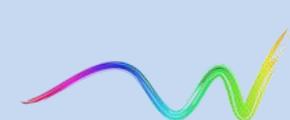
NO3-7.4. Efetuar mentalmente multiplicações de números com um algarismo por múltiplos de dez inferiores a cem, tirando partido das tabuadas.

NO3-7.5. Efetuar a multiplicação de um número de um algarismo por um número de dois algarismos, decompondo o segundo em dezenas e unidades e utilizando a propriedade distributiva.

NO3-7.6. Multiplicar fluentemente um número de um algarismo por um número de dois algarismos, começando por calcular o produto pelas unidades e retendo o número de dezenas obtidas para o adicionar ao produto pelas dezenas.

NO3-7.7. Multiplicar dois números de dois algarismos, decompondo um deles em dezenas e unidades, utilizando a propriedade distributiva e completando o cálculo com recurso à disposição usual do algoritmo.

NO3-7.8. Multiplicar quaisquer dois números cujo produto seja inferior a um milhão, utilizando o algoritmo da multiplicação.



Algoritmo da multiplicação

NO2-7.7. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.

NO3-7.1. Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.

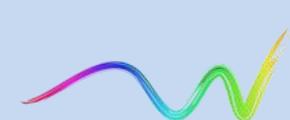
NO3-7.4. Efetuar mentalmente multiplicações de números com um algarismo por múltiplos de dez inferiores a cem, tirando partido das tabuadas.

NO3-7.5. Efetuar a multiplicação de um número de um algarismo por um número de dois algarismos, decompondo o segundo em dezenas e unidades e utilizando a propriedade distributiva.

NO3-7.6. Multiplicar fluentemente um número de um algarismo por um número de dois algarismos, começando por calcular o produto pelas unidades e retendo o número de dezenas obtidas para o adicionar ao produto pelas dezenas.

NO3-7.7. Multiplicar dois números de dois algarismos, decompondo um deles em dezenas e unidades, utilizando a propriedade distributiva e completando o cálculo com recurso à disposição usual do algoritmo.

NO3-7.8. Multiplicar quaisquer dois números cujo produto seja inferior a um milhão, utilizando o algoritmo da multiplicação.



Algoritmo da multiplicação

NO2-7.7. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.

NO3-7.1. Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.

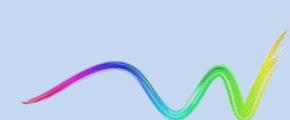
NO3-7.4. Efetuar mentalmente multiplicações de números com um algarismo por múltiplos de dez inferiores a cem, tirando partido das tabuadas.

NO3-7.5. Efetuar a multiplicação de um número de um algarismo por um número de dois algarismos, decompondo o segundo em dezenas e unidades e utilizando a propriedade distributiva.

NO3-7.6. Multiplicar fluentemente um número de um algarismo por um número de dois algarismos, começando por calcular o produto pelas unidades e retendo o número de dezenas obtidas para o adicionar ao produto pelas dezenas.

NO3-7.7. Multiplicar dois números de dois algarismos, decompondo um deles em dezenas e unidades, utilizando a propriedade distributiva e completando o cálculo com recurso à disposição usual do algoritmo.

NO3-7.8. Multiplicar quaisquer dois números cujo produto seja inferior a um milhão, utilizando o algoritmo da multiplicação.



Algoritmo da multiplicação

NO2-7.7. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.

NO3-7.1. Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.

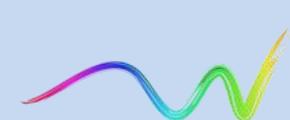
NO3-7.4. Efetuar mentalmente multiplicações de números com um algarismo por múltiplos de dez inferiores a cem, tirando partido das tabuadas.

NO3-7.5. Efetuar a multiplicação de um número de um algarismo por um número de dois algarismos, decompondo o segundo em dezenas e unidades e utilizando a propriedade distributiva.

NO3-7.6. Multiplicar fluentemente um número de um algarismo por um número de dois algarismos, começando por calcular o produto pelas unidades e retendo o número de dezenas obtidas para o adicionar ao produto pelas dezenas.

NO3-7.7. Multiplicar dois números de dois algarismos, decompondo um deles em dezenas e unidades, utilizando a propriedade distributiva e completando o cálculo com recurso à disposição usual do algoritmo.

NO3-7.8. Multiplicar quaisquer dois números cujo produto seja inferior a um milhão, utilizando o algoritmo da multiplicação.



Algoritmo da multiplicação

NO2-7.7. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.

NO3-7.1. Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.

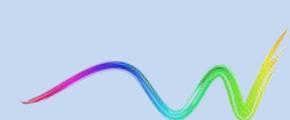
NO3-7.4. Efetuar mentalmente multiplicações de números com um algarismo por múltiplos de dez inferiores a cem, tirando partido das tabuadas.

NO3-7.5. Efetuar a multiplicação de um número de um algarismo por um número de dois algarismos, decompondo o segundo em dezenas e unidades e utilizando a propriedade distributiva.

NO3-7.6. **Multiplicar fluentemente um número de um algarismo por um número de dois algarismos, começando por calcular o produto pelas unidades e retendo o número de dezenas obtidas para o adicionar ao produto pelas dezenas.**

NO3-7.7. Multiplicar dois números de dois algarismos, decompondo um deles em dezenas e unidades, utilizando a propriedade distributiva e completando o cálculo com recurso à disposição usual do algoritmo.

NO3-7.8. Multiplicar quaisquer dois números cujo produto seja inferior a um milhão, utilizando o algoritmo da multiplicação.



Algoritmo da multiplicação

NO2-7.7. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.

NO3-7.1. Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.

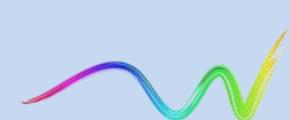
NO3-7.4. Efetuar mentalmente multiplicações de números com um algarismo por múltiplos de dez inferiores a cem, tirando partido das tabuadas.

NO3-7.5. Efetuar a multiplicação de um número de um algarismo por um número de dois algarismos, decompondo o segundo em dezenas e unidades e utilizando a propriedade distributiva.

NO3-7.6. Multiplicar fluentemente um número de um algarismo por um número de dois algarismos, começando por calcular o produto pelas unidades e retendo o número de dezenas obtidas para o adicionar ao produto pelas dezenas.

NO3-7.7. Multiplicar dois números de dois algarismos, decompondo um deles em dezenas e unidades, utilizando a propriedade distributiva e completando o cálculo com recurso à disposição usual do algoritmo.

NO3-7.8. Multiplicar quaisquer dois números cujo produto seja inferior a um milhão, utilizando o algoritmo da multiplicação.



Algoritmo da multiplicação

NO2-7.7. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.

NO3-7.1. Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.

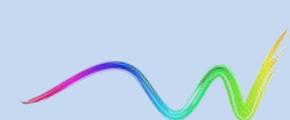
NO3-7.4. Efetuar mentalmente multiplicações de números com um algarismo por múltiplos de dez inferiores a cem, tirando partido das tabuadas.

NO3-7.5. Efetuar a multiplicação de um número de um algarismo por um número de dois algarismos, decompondo o segundo em dezenas e unidades e utilizando a propriedade distributiva.

NO3-7.6. Multiplicar fluentemente um número de um algarismo por um número de dois algarismos, começando por calcular o produto pelas unidades e retendo o número de dezenas obtidas para o adicionar ao produto pelas dezenas.

NO3-7.7. Multiplicar dois números de dois algarismos, decompondo um deles em dezenas e unidades, utilizando a propriedade distributiva e completando o cálculo com recurso à disposição usual do algoritmo.

NO3-7.8. Multiplicar quaisquer dois números cujo produto seja inferior a um milhão, utilizando o algoritmo da multiplicação.



Algoritmo da multiplicação

Calcula o produto de 7 por 83

Recorre-se à propriedade distributiva

$$7 \times 3 \text{ unidades} = 21 \text{ unidades}$$

$$7 \times 8 \text{ dezenas} = 56 \text{ dezenas}$$

$$7 \times 83 = 581$$

R: O produto de 7 por 83 é 581

NO3-7.5. Efetuar a multiplicação de um número de um algarismo por um número de dois algarismos, decompondo o segundo em dezenas e unidades e utilizando a propriedade distributiva.

NO3-7.6. Multiplicar fluentemente um número de um algarismo por um número de dois algarismos, começando por calcular o produto pelas unidades e retendo o número de dezenas obtidas para o adicionar ao produto pelas dezenas.

$$\begin{array}{r} 83 \\ \times 7 \\ \hline 581 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ + 560 \\ \hline 581 \end{array}$$

Algoritmo da multiplicação

Calcula o produto de 46 por 23

Decompõe, por exemplo, o fator 23 em dezenas e unidades e utilizar a propriedade distributiva

$$46 \times 3 \text{ unidades} = 138 \text{ unidades}$$

$$46 \times 2 \text{ dezenas} = 92 \text{ dezenas}$$

$$46 \times 23 = 1058$$

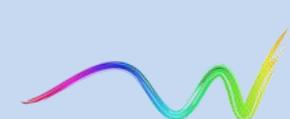
R: O produto de 46 por 23 é 1058

NO3-7.7. Multiplicar dois números de dois algarismos, decompondo um deles em dezenas e unidades, utilizando a propriedade distributiva e completando o cálculo com recurso à disposição usual do algoritmo.

$$\begin{array}{r} 46 \\ \times 23 \\ \hline 138 \\ + 92 \\ \hline 1058 \end{array}$$

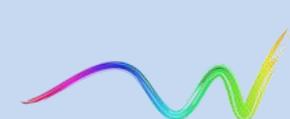
Algoritmo da divisão

- NO4-2.1.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, começando por construir uma tabuada do divisor constituída pelos produtos com os números de 1 a 9 e apresentar o resultado com a disposição usual do algoritmo.
- NO4-2.2.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, utilizando o algoritmo, ou seja, determinando os algarismos do resto sem calcular previamente o produto do quociente pelo divisor.
- NO4-2.3.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de dois algarismos e divisores de um algarismo, nos casos em que o número de dezenas do dividendo é superior ou igual ao divisor, utilizando o algoritmo.
- NO4-2.4.** Efetuar divisões inteiras utilizando o algoritmo.



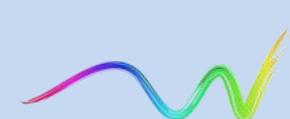
Algoritmo da divisão

- NO4-2.1.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, começando por construir uma tabuada do divisor constituída pelos produtos com os números de 1 a 9 e apresentar o resultado com a disposição usual do algoritmo.
- NO4-2.2.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, utilizando o algoritmo, ou seja, determinando os algarismos do resto sem calcular previamente o produto do quociente pelo divisor.
- NO4-2.3.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de dois algarismos e divisores de um algarismo, nos casos em que o número de dezenas do dividendo é superior ou igual ao divisor, utilizando o algoritmo.
- NO4-2.4.** Efetuar divisões inteiras utilizando o algoritmo.



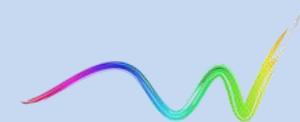
Algoritmo da divisão

- NO4-2.1.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, começando por construir uma tabuada do divisor constituída pelos produtos com os números de 1 a 9 e apresentar o resultado com a disposição usual do algoritmo.
- NO4-2.2.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, utilizando o algoritmo, ou seja, determinando os algarismos do resto sem calcular previamente o produto do quociente pelo divisor.
- NO4-2.3.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de dois algarismos e divisores de um algarismo, nos casos em que o número de dezenas do dividendo é superior ou igual ao divisor, utilizando o algoritmo.
- NO4-2.4.** Efetuar divisões inteiras utilizando o algoritmo.



Algoritmo da divisão

- NO4-2.1.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, começando por construir uma tabuada do divisor constituída pelos produtos com os números de 1 a 9 e apresentar o resultado com a disposição usual do algoritmo.
- NO4-2.2.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, utilizando o algoritmo, ou seja, determinando os algarismos do resto sem calcular previamente o produto do quociente pelo divisor.
- NO4-2.3.** Efetuar divisões inteiras com dividendos de dois algarismos e divisores de um algarismo, nos casos em que o número de dezenas do dividendo é superior ou igual ao divisor, utilizando o algoritmo.
- NO4-2.4. Efetuar divisões inteiras utilizando o algoritmo.**



Algoritmo da divisão

NO4-2.1. Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, começando por construir uma tabuada do divisor constituída pelos produtos com os números de 1 a 9 e apresentar o resultado com a disposição usual do algoritmo.

Calcula o quociente e o resto da divisão inteira de 157 por 43

$$1 \times 43 = 43$$

$$2 \times 43 = 86$$

$$3 \times 43 = 129$$

$$4 \times 43 = 172$$

$$\begin{array}{r} 157 \quad | \quad 43 \\ -129 \\ \hline 028 \end{array}$$

R: O quociente é 3 e o resto é 28

Algoritmo da divisão

NO4-2.2. Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, utilizando o algoritmo, ou seja, determinando os algarismos do resto sem calcular previamente o produto do quociente pelo divisor.

Calcula o quociente e o resto da divisão inteira de 239 por 54

$$\begin{array}{r} 239 \\ -216 \\ \hline 023 \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{54} \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 239 \\ 23 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{54} \\ 4 \end{array}$$

R: O quociente é 4 e o resto é 23

Como o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, o quociente terá apenas um algarismo.

Dado que não sabemos de memória a tabuada do 54, faz-se um cálculo aproximado considerando apenas as dezenas, ou seja, tem-se em conta a aproximação $230 : 50$ que, em dezenas, é $23 : 5$.

Algoritmo da divisão

NO4-2.3. Efetuar divisões inteiras com dividendos de dois algarismos e divisores de um algarismo, nos casos em que o número de dezenas do dividendo é superior ou igual ao divisor, utilizando o algoritmo.

Efetua a divisão inteira de 67 por 4

$$\begin{array}{r} \overline{)67} \\ 4 \overline{)67} \\ \underline{27} \\ 3 \end{array}$$

R: O quociente é 16 e o resto é 3

Como o dividendo é maior que 10 vezes o divisor, significa que o quociente vai ter mais do que um algarismo. Como não conhecemos de memória as tabuadas dos números com mais de um algarismo, faz-se a divisão recorrendo à propriedade distributiva. Começa-se com um dividendo parcial, que é composto pelo algarismo ou algarismos necessários para formar um número igual ou maior que o divisor.

Algoritmo da divisão

Efetua a divisão inteira de 4638 por 751

$$\begin{array}{r} 4638 \\ 132 \\ \hline 751 \\ 6 \end{array}$$

R: O quociente é 6 e o resto é 132

Como o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, o quociente terá apenas um algarismo.

Mais uma vez, porque não sabemos a tabuada do 751, consideramos apenas as centenas, ou seja, aproxima-se o cálculo através da divisão de 4600 por 700 que, em centenas, é $46 : 7$.

Algoritmo da divisão

Efetua a divisão inteira de 25810 por 63

$$\begin{array}{r} 25810 \\ 0610 \\ 43 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 63 \\ 409 \end{array}$$

R: O quociente é 409 e o resto é 43

Como o dividendo é maior que 10 vezes o divisor, selecionam-se apenas os algarismos necessários para formar um número maior ou igual ao divisor. Como os dividendos parciais são menores que 10 vezes o divisor, isso permite-nos determinar os algarismos do quociente um a um.

Metas

As metas curriculares estabelecem várias etapas que favorecem a aprendizagem gradual dos algoritmos.

Pretende-se auxiliar o aluno a reconhecer a vantagem dos algoritmos e, simultaneamente, a adquirir destreza na sua execução.

