

**MATEMÁTICA**

**NOTA  
MÁXIMA**

**APRENDIZAGENS  
ESSENCIAIS**

**5**

**ANO**

Liliana Raposo  
Nuno da Câmara Manoel

**NÚMEROS NATURAIS**

- Atividade 1:** Múltiplos e divisores de um número natural ..... 3
- Atividade 2:** Relações entre múltiplos de números naturais. Relações entre divisores de números naturais. Conjunto de divisores de um número natural ..... 7
- Atividade 3:** Números primos e números compostos. Identificação de números primos ..... 11
- Atividade 4:** Potências de base e expoente naturais. Potências de base 10 ..... 15

**FRAÇÕES, DECIMAIS E PERCENTAGENS**

- Atividade 5:** Valores aproximados. Frações equivalentes. Percentagens ..... 19
- Atividade 6:** Comparação e ordenação de frações. Frações decimais. Relação entre frações, decimais e percentagens ..... 23
- Atividade 7:** Adição e subtração de frações ..... 27
- Atividade 8:** Multiplicação entre números naturais e frações. Multiplicação e divisão com decimais ..... 31

**SEQUÊNCIAS. EXPRESSÕES ALGÉBRICAS**

- Atividade 9:** Sequências de crescimento. Lei de formação e termo geral de uma sequência ..... 35
- Atividade 10:** Expressões algébricas. Expressões algébricas equivalentes ..... 39

**DADOS**

- Atividade 11:** Questões estatísticas e tabelas de frequências ..... 43
- Atividade 12:** Representações gráficas ..... 47
- Atividade 13:** Moda e média ..... 53
- Atividade 14:** Probabilidades ..... 57

**FIGURAS NO PLANO**

- Atividade 15:** Retas, semirretas e segmentos de reta. Posição relativa de retas no plano ..... 63
- Atividade 16:** Amplitude de um ângulo. Construção de ângulos ..... 67
- Atividade 17:** Classificação de triângulos. Relações entre lados e entre lados e ângulos de um triângulo ..... 71
- Atividade 18:** Construção de triângulos ..... 75
- Atividade 19:** Critérios de congruência de triângulos ..... 79
- Atividade 20:** Equivalência de figuras planas. Área do paralelogramo. Área do triângulo ..... 83

**FIGURAS NO ESPAÇO**

<b>Atividade 21:</b> Prismas	87
<b>Atividade 22:</b> Pirâmides	91
<b>Atividade 23:</b> Planificações de poliedros	95

---

<b>Teste de Avaliação 1</b>	99
<b>Teste de Avaliação 2</b>	103
<b>Teste de Avaliação 3</b>	107
<b>Teste de Avaliação 4</b>	111
<b>Teste de Avaliação 5</b>	115
<b>Teste de Avaliação 6</b>	119

---

<b>Soluções</b>	123
-----------------	-----

# A.1 Múltiplos e divisores de um número natural

## RECORDA

### • Algoritmo da adição

Exemplo:  $125 + 326$

$$\begin{array}{r} 125 \\ + 326 \\ \hline 451 \end{array}$$

← Parcela      ← Parcela      ← Soma ou total

Repara que:

$$451 - 326 = 125$$

$$451 - 125 = 326$$

### • Algoritmo da subtração

Exemplo:  $525 - 44$

$$\begin{array}{r} 525 \\ - 44 \\ \hline 481 \end{array}$$

← Aditivo      ← Subtrativo      ← Diferença ou resto

O aditivo é igual à soma do subtrativo com a diferença:  $44 + 481 = 525$ .

### • Algoritmo da multiplicação

Exemplo:  $24 \times 12$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 48 \\ + 24 \\ \hline 288 \end{array}$$

← Fator      ← Fator      ← Produto

Repara que:

$$288 : 24 = 12$$

$$288 : 12 = 24$$

### • Algoritmo da divisão (inteira)

Exemplo:  $194 : 8$

$$\begin{array}{r} \text{Dividendo} \longrightarrow 194 \quad | \quad 8 \quad \longleftarrow \text{Divisor} \\ - 16 \quad \longleftarrow \text{Quociente} \\ \hline 34 \\ - 32 \\ \hline 2 \quad \longleftarrow \text{Resto} \end{array}$$

**Dividendo** = **Divisor** × **Quociente** + **Resto**

$$194 = 8 \times 24 + 2$$

## Múltiplos e divisores

- Um número é **múltiplo** de outro número se o resto da divisão inteira do primeiro pelo segundo for igual a zero.

Na prática, para obter os múltiplos de um número basta multiplicá-lo, sucessivamente, por 0, 1, 2, 3, etc.

**Exemplo:** Os números naturais **múltiplos de 2** são: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16,...

$0 : 2 = 0$  ;  $2 : 2 = 1$  ;  $4 : 2 = 2$  ;  $6 : 2 = 3$  ;... (todas as divisões têm resto zero)

- Qualquer número é múltiplo de si próprio.

**Exemplo:** 2 é múltiplo de 2, pois  $1 \times 2 = 2$  ou  $2 : 2 = 1$  (com resto 0).

- Para qualquer número natural maior do que zero existe um número infinito de múltiplos.

**Exemplo:** Os números naturais **múltiplos de 4** são: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32,...

- Zero (0) é múltiplo** de todos os números.

- Um número natural é **divisível** por outro número (diferente de zero) se o resto da divisão inteira do primeiro pelo segundo for igual a zero. Nesse caso, diz-se que o segundo é **divisor** do primeiro.

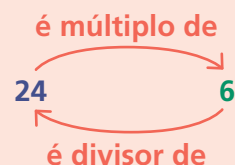
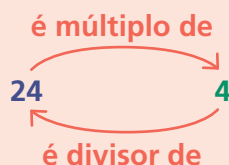
**Exemplos:**

→ 48 é divisível por 4?

$$\begin{array}{r} 48 \quad | \quad 4 \\ \underline{0} \quad 12 \end{array}$$

Na divisão entre estes dois números, o quociente é **12** e o resto é **0**. Logo, **48** é divisível por **4** (ou seja, **4** é divisor de **48**).

→ Repara que  $24 = 4 \times 6$ .



- Um número é **divisível por:**

- **2** quando o algarismo das unidades for **par**;
- **3** quando a soma dos seus algarismos for divisível por 3;
- **5** quando o algarismo das unidades for **5 ou 0**.
- **9** quando a soma dos seus algarismos for divisível por 9;
- **10** quando o algarismo das unidades for **0**.

**Exemplos:**

→ 44 é divisível por 2.

→ 27 é divisível por 3 (pois  $2 + 7 = 9$  e 9 é divisível por 3) e também é divisível por 9 (pois  $2 + 7 = 9$  e 9 é divisível por 9).

→ 50 é divisível por 5 e também por 10 (pois o algarismo das unidades é 0).



Depois de realizares a Atividade 1, deverás ser capaz de:

- identificar múltiplos e divisores de um número;
- representar os conjuntos de múltiplos e divisores de um número.

- 1 Ajuda o ratinho a chegar ao queijo pelo caminho mais rápido, utilizando apenas as casas com números que são múltiplos de 2. O ratinho pode deslocar-se na horizontal, na vertical e na diagonal.



0	12	3	11	6	69	36	55	79	44
5	9	4	13	77	57	46	94	36	52
7	35	22	1	34	17	44	27	21	65
47	39	88	3	85	74	28	30	33	42
86	28	14	21	37	4	12	31	53	91
11	63	66	33	55	77	61	32	8	21
52	35	99	32	26	72	50	13	55	7
60	70	15	77	87	65	20	10	18	2



- 2 Representa um conjunto  $A$  de números múltiplos de 5 e menores do que 37.

$$A = \{ \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad \}$$

- 3 Qual é o número?

a. O primeiro múltiplo de 5 maior do que 81.

\_\_\_\_\_

b. O maior múltiplo de 12 com dois algarismos.

\_\_\_\_\_

c. O menor múltiplo de 12 com três algarismos.

\_\_\_\_\_

d. O menor múltiplo de 8 maior do que 100.

\_\_\_\_\_

e. O maior múltiplo de 15 compreendido entre 140 e 200.

\_\_\_\_\_

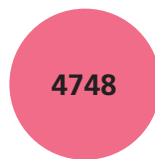
f. O maior múltiplo de 6 e de 8 menor do que 80.

\_\_\_\_\_


g. O múltiplo de 7 e de 8 com dois algarismos.

\_\_\_\_\_

4 Dos seguintes números, indica os que são divisíveis por 2, por 5 e por 10.



Divisíveis por 2	Divisíveis por 5	Divisíveis por 10

5 Observa os seguintes números cujo algarismo das unidades está escondido atrás da .

232 

12 51 

53 57 

Para cada um dos números anteriores, indica o menor algarismo das unidades que está escondido, sabendo que esse número é:

a. divisível por 3;

b. divisível por 9.

6 Um número de lotaria é composto por cinco algarismos, dos quais estão escondidos os algarismos das dezenas e das unidades. Descobre os algarismos em falta, sabendo que o número é divisível por 5 e por 9. Apresenta todas as possibilidades.



7 O Sebastião tem mais de 30 livros de banda desenhada e menos de 40, e conseguiu organizá-los em grupos de 9. Quantos livros de banda desenhada tem o Sebastião?

# A.2 Relações entre múltiplos de números naturais. Relações entre divisores de números naturais. Conjunto de divisores de um número natural

## Relações entre múltiplos de números naturais

- Se um número for múltiplo de outro, então todos os múltiplos do primeiro são múltiplos do segundo.

### Exemplos:

→ 12 é múltiplo de 3, então os múltiplos de 12 são múltiplos de 3.

Múltiplos de 3:  $M_3 = \{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, \dots\}$

Múltiplos de 12:  $M_{12} = \{0, 12, 24, 36, \dots\}$

→ 15 é múltiplo de 5, então os múltiplos de 15 são múltiplos de 5.

Múltiplos de 5:  $M_5 = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, \dots\}$

Múltiplos de 15:  $M_{15} = \{0, 15, 30, 45, \dots\}$

- Se  $b$  é múltiplo de  $a$  e  $b = c \times a$ , então multiplicando os múltiplos de  $a$  por  $c$  obtemos os múltiplos de  $b$ .

### Exemplos:

→ 12 é múltiplo de 3 e  $12 = 4 \times 3$ .

Múltiplos de 3:  $M_3 = \{0, 3, 6, 9, \dots\}$

Múltiplos de 12:  $M_{12} = \{0, 12, 24, 36, \dots\}$

→ 10 é múltiplo de 5 e  $10 = 2 \times 5$ .

Múltiplos de 5:  $M_5 = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, \dots\}$

Múltiplos de 10:  $M_{10} = \{0, 10, 20, 30, \dots\}$

## Relações entre divisores de números naturais

- Se um número for divisor de outro, então os divisores do primeiro também são divisores do segundo.

**Exemplo:** 4 é divisor de 12 e, portanto, os divisores de 4 são também divisores de 12:

$$D_4 = \{1, 2, 4\}$$

$$D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

- Se  $a$  e  $b$  forem números naturais e  $n = a \times b$ , então qualquer divisor de  $a$  ou de  $b$  também é divisor de  $n$ .

**Exemplo:**  $24 = 4 \times 6$

$$D_4 = \{1, 2, 4\}$$

$$D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$$

$$D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

Então, qualquer divisor de 4 ou de 6 é também divisor de 24.



- Num produto entre números naturais, se  $b$  for divisor de um dos fatores, então  $b$  também é divisor do produto.

**Exemplos:**

$$\rightarrow 12 = 2 \times 6$$

2 e 6 são os fatores desta operação e 3 é divisor de 6. Então, 3 é divisor de 12.

$$\rightarrow 132 = 12 \times 11$$

12 e 11 são os fatores desta operação e 3 é divisor de 12. Então, 3 é divisor de 132.

- O **menor divisor** de um número é o 1.
- O **maior divisor** de um número é o **próprio número**.
- O **número de divisores** de um número é **finito**.

**Conjunto de divisores de um número natural**

- Para encontrarmos pares de divisores de um número, podemos recorrer à seguinte estratégia:

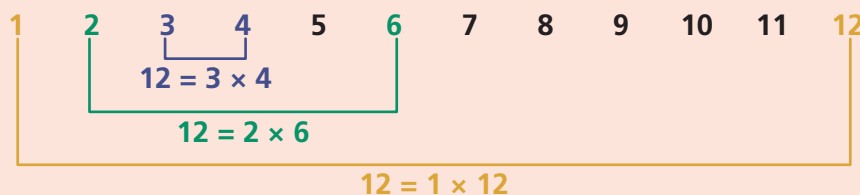
**Exemplos:**

→ Vamos encontrar os divisores de 12:

Como  $1 \times 12 = 12$ , 1 e 12 são divisores de 12.

Como  $2 \times 6 = 12$ , então 2 e 6 são divisores de 12.

Como  $3 \times 4 = 12$ , então 3 e 4 são divisores de 12.

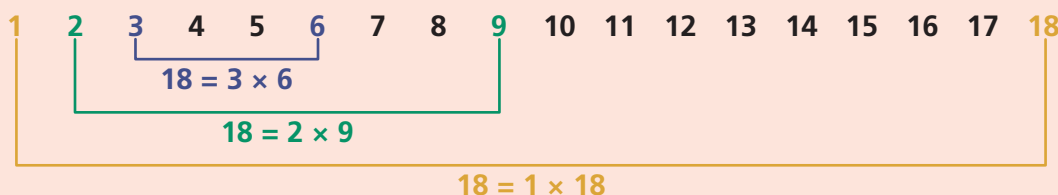


1 e 12, 2 e 6, 3 e 4 são **pares de divisores**.

O conjunto dos divisores de 12 representa-se da seguinte forma:

$$D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

→ Vamos encontrar os divisores de 18:



O conjunto dos divisores de 18 é:

$$D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$



Depois de realizares a Atividade 2, deverás ser capaz de:

- reconhecer que um múltiplo de um múltiplo de um número é múltiplo desse número;
- reconhecer que um divisor de um divisor de um número é divisor desse número.

1 Os primeiros seis números naturais não nulos múltiplos de 7 são:

$$M_7 = \{7, 14, 21, 28, 35, 42\}$$

1.1 Determina os primeiros seis múltiplos naturais não nulos de 14.

---

1.2 Sabendo que 56 é o oitavo múltiplo natural não nulo de 7, qual será o oitavo múltiplo natural não nulo de 14?

---

2 Uma fábrica está a embalar caixas de ovos com 12 unidades e não sobram ovos. Será que é possível embalar caixas com 6 ovos de modo que não sobrem ovos?

---

---

3 Para uma atividade da escola vão ser feitos colares de contas. Existem duas cores de cordel elástico para colocarem as contas. O cordel cor de laranja tem 120 cm e o cordel azul tem 150 cm. Determina o comprimento máximo dos colares que se podem fazer de modo que todos tenham a mesma dimensão e que não sobre cordel. Calcula quantos colares se conseguem fazer com cada um dos cordéis.



---

---



## A.3 Números primos e números compostos. Identificação de números primos

- Um **número primo** é um número natural maior do que 1 e que tem apenas dois divisores, o 1 e o próprio número.

### Exemplos:

→ Verifica se 13 é um número primo.

$$\text{Divisores de 13: } D_{13} = \{1, 13\}$$

Como 13 só tem dois divisores, 13 é um número primo.

→ Verifica se 21 é um número primo.

$$\text{Divisores de 21: } D_{21} = \{1, 3, 7, 21\}$$

Como 21 tem mais do que dois divisores, 21 não é um número primo.

- Qualquer número natural maior do que 1 tem, pelo menos, dois divisores: o 1 e o próprio número.

### Exemplos:

→ Divisores de 2:  $D_2 = \{1, 2\}$

$$\text{Divisores de 8: } D_8 = \{1, 2, 4, 8\}$$

$$\text{Divisores de 12: } D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

- Um **número composto** é um número natural que tem mais do que dois divisores.

### Exemplos:

→ O número 9 é um número composto porque tem mais do que dois divisores:

$$D_9 = \{1, 3, 9\}$$

→ O número 50 é um número composto porque tem mais do que dois divisores:

$$D_{50} = \{1, 2, 5, 10, 25, 50\}$$

- Um número natural maior do que 1 é composto se tiver pelo menos um divisor maior do que 1 e menor do que o próprio número.

### Exemplos:

→ O número 11 só é divisível por 1 e por 11. Logo, não é um número composto.

→ O número 8 é divisível por 1, 2, 4 e 8. Logo, 8 é um número composto.

- **1** é o único número natural que **não é primo nem composto**.

- **2** é o único número primo que é **par**.

### Exemplo:

→ O número 50 é um número par mas não é primo, pois:

$$D_{50} = \{1, 2, 5, 10, 25, 50\}$$

- Nem todos os números ímpares são primos.

### Exemplos:

→ 27 é ímpar, mas não é primo, pois tem mais do que dois divisores:  $D_{27} = \{1, 3, 9, 27\}$

→ 33 é ímpar, mas não é primo, pois tem mais do que dois divisores:  $D_{33} = \{1, 3, 11, 33\}$

→ 17 é ímpar e é primo, pois só tem dois divisores:  $D_{17} = \{1, 17\}$

- O **crivo de Eratóstenes** é um processo para identificar números primos menores ou iguais a um dado número natural.

**Exemplo:** Identifica todos os números primos até 50.

- Começamos por representar todos os números naturais maiores do que zero até ao 50.
- A seguir, eliminamos o número 1, pois já sabemos que não é um número primo; assinalamos o 2, porque já sabemos que é o único número par e primo; depois, eliminamos todos os outros múltiplos de 2.

<del>1</del>	2	3	<del>4</del>	5	<del>6</del>	7	<del>8</del>	9	<del>10</del>
11	<del>12</del>	13	<del>14</del>	15	<del>16</del>	17	<del>18</del>	19	<del>20</del>
21	<del>22</del>	23	<del>24</del>	25	<del>26</del>	27	<del>28</del>	29	<del>30</del>
31	<del>32</del>	33	<del>34</del>	35	<del>36</del>	37	<del>38</del>	39	<del>40</del>
41	<del>42</del>	43	<del>44</del>	45	<del>46</del>	47	<del>48</del>	49	<del>50</del>

- Assinalamos o 3, que é o menor número não eliminado até ao momento, e eliminamos todos os seus múltiplos.

<del>1</del>	2	3	<del>4</del>	5	<del>6</del>	7	<del>8</del>	<del>9</del>	<del>10</del>
11	<del>12</del>	13	<del>14</del>	<del>15</del>	<del>16</del>	17	<del>18</del>	19	<del>20</del>
<del>21</del>	<del>22</del>	23	<del>24</del>	25	<del>26</del>	<del>27</del>	<del>28</del>	29	<del>30</del>
31	<del>32</del>	<del>33</del>	<del>34</del>	35	<del>36</del>	37	<del>38</del>	<del>39</del>	<del>40</del>
41	<del>42</del>	<del>43</del>	<del>44</del>	<del>45</del>	<del>46</del>	47	<del>48</del>	49	<del>50</del>

- Repetimos o processo até todos os números estarem assinalados ou eliminados e, deste modo, quando terminarmos, estarão assinalados todos os números primos não superiores a 50.

<del>1</del>	2	3	<del>4</del>	5	<del>6</del>	7	<del>8</del>	<del>9</del>	<del>10</del>
11	<del>12</del>	13	<del>14</del>	<del>15</del>	<del>16</del>	17	<del>18</del>	<del>19</del>	<del>20</del>
<del>21</del>	<del>22</del>	23	<del>24</del>	<del>25</del>	<del>26</del>	<del>27</del>	<del>28</del>	<del>29</del>	<del>30</del>
31	<del>32</del>	<del>33</del>	<del>34</del>	<del>35</del>	<del>36</del>	37	<del>38</del>	<del>39</del>	<del>40</del>
41	<del>42</del>	<del>43</del>	<del>44</del>	<del>45</del>	<del>46</del>	47	<del>48</del>	<del>49</del>	<del>50</del>

- Os números primos menores do que 50 são: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47.



Depois de realizares a Atividade 3, deverás ser capaz de:

- distinguir números primos de números compostos;
- identificar os números primos menores do que 100.

# NOTA MÁXIMA

## MATEMÁTICA

A coleção *Nota Máxima* destina-se a ajudar os alunos do 5.º Ano a estudarem e a prepararem-se para os momentos de avaliação.

Os livros desta coleção incluem o essencial de cada disciplina para que os alunos tenham um apoio sistemático durante todo o ano letivo e que possam progredir passo a passo com autonomia e segurança.

Cada livro está organizado em três áreas principais:

- atividades relativas aos diferentes conteúdos programáticos, estando cada uma dividida em:
  - parte teórica, com resumos da matéria e exemplos;
  - parte prática, com exercícios de diferentes tipologias e graus de dificuldade;
- testes de avaliação para simular os momentos de avaliação;
- propostas de soluções de todos os exercícios.

## APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

### DESTA COLEÇÃO:



Penguin  
Random House  
Grupo Editorial

[www.penguineducação.pt](http://www.penguineducação.pt)

Editamos livros de apoio escolar para uma aprendizagem autónoma e estimulante, com rigor científico e garantia de sucesso.

ISBN 9789896236328



Apoio Escolar / 5.º Ano