



Assuntos a serem abordados:

- Múltiplos, divisores e primos.
- Algoritmo de Euclides: MDC e MMC.

A referência que segue será nossa fonte principal de apoio para *Múltiplos, divisores e primos*; *Algoritmo de Euclides: mdc e mmc*:

- Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Aritmética”, F. Dutenhofner, L. Cadar.  
<http://www.obmep.org.br/docs/aritmetica.pdf>

Complementa esta referência a seguinte:

- Capítulos 4, 7, 11, 13, 15 e 16 do livro “Círculos de Matemática da OBMEP”.

Recomendamos fortemente que sejam assistidas as videoaulas e sejam baixados todos os materiais teóricos do Portal do Saber OBMEP nos seguintes links

- 6<sup>a</sup> série – Módulo: divisibilidade – Aula: múltiplos e divisores – material teórico:  
[https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material\\_teorico/k2sgczml2e8k4.pdf](https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material_teorico/k2sgczml2e8k4.pdf)
- 6<sup>a</sup> série – Módulo: divisibilidade – Aula: critérios de divisibilidade – material teórico:  
[https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material\\_teorico/gfuewdw2kdcg4.pdf](https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material_teorico/gfuewdw2kdcg4.pdf)
- 6<sup>a</sup> série – Módulo: divisibilidade – Aula: mdc e mmc – material teórico, parte I:  
[https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material\\_teorico/8ex39lt2qn8kw.pdf](https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material_teorico/8ex39lt2qn8kw.pdf)
- 6<sup>a</sup> série – Módulo: divisibilidade – Aula: mdc e mmc – material teórico, parte II:  
[https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material\\_teorico/543nomntc4o0.pdf](https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material_teorico/543nomntc4o0.pdf)
- 8<sup>a</sup> série - Números Naturais: Contagem, Divisibilidade e Teorema da Divisão Euclidiana:  
(Divisibilidade e o Teorema da Divisão Euclidiana)  
<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=33>

**Enunciados**

**Exercício 1.** No número  $6a78b$ ,  $a$  denota o algarismo da unidade de milhar e  $b$  denota o algarismo da unidade. Se  $x = 6a78b$  for divisível por 45, então quais são os possíveis valores de  $x$ ?

**Exercício 2.** O múltiplo irado de um número natural é o menor múltiplo do número formado apenas pelos algarismos 0 e 1. Por exemplo, o múltiplo irado de 2, bem como de 5, é 10; já o múltiplo irado de 3 é 111 e o de 110 é ele mesmo.

- (a) Qual é o múltiplo irado de 20?
- (b) Qual é o múltiplo irado de 9?
- (c) Qual é o múltiplo irado de 45?
- (d) Qual é o menor número natural cujo múltiplo irado é 1110?

**Exercício 3.** O dobro de um número, quando dividido por 5, deixa resto 1. Qual é o resto da divisão deste número por 5?

**Exercício 4.** (a) A soma de quatro inteiros positivos consecutivos pode ser um número primo? Justifique sua resposta.

(b) A soma de três inteiros positivos consecutivos pode ser um número primo? Justifique sua resposta.

**Exercício 5.** A soma de dois números primos  $a$  e  $b$  é 34 e a soma dos primos  $a$  e  $c$  é 33. Quanto vale  $a + b + c$ ?

**Exercício 6.** Laura e sua avó Ana acabaram de descobrir que, no ano passado, suas idades eram divisíveis por 8 e que, no próximo ano, serão divisíveis por 7. Vovó Ana ainda não é centenária. Qual a idade de Laura?

**Exercício 7.** Se  $a = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$  e  $b = 2^3 \cdot 5^2$ , liste todos os divisores comuns de  $a$  e de  $b$ . Em seguida, determine o mdc ( $a$ ,  $b$ ).

**Exercício 8.** Dois ciclistas correm numa pista circular e gastam, respectivamente, 30 segundos e 35 segundos para completar uma volta na pista. Eles partem do mesmo local e no mesmo instante. Após algum tempo os dois atletas se encontram, pela primeira vez, no local de largada. Neste momento, o atleta mais veloz estará completado quantas voltas? E o menos veloz? Depois de quanto tempo da largada ocorrerá o encontro?

**Exercício 9.** Durante uma liquidação, duas amigas compraram todas as peças que acharam em uma barraquinha, gastando, respectivamente, R\$ 375,00 e R\$ 405,00. Se todas as peças tinham o mesmo preço, qual a quantidade mínima de peças que tinha na barraquinha?

**Exercício 10.** Determine o número natural  $n$  tal que o  $mmc(n, 6) = 30$  e tal que o resto da divisão de  $n$  por 6 deixa resto 3.

**Exercício 11.** Determine o menor número inteiro positivo  $n$  tal que  $n$  deixa resto 1 quando dividido por 156 e  $n$  também deixa resto 1 quando dividido por 198.

**Exercício 12.** Qual o Máximo Divisor Comum entre os números 1221, 2332, 3443, 4554, ..., 8998?