



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. Dutenhfner, 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^a série – Módulo: divisibilidade – Aula: múltiplos e divisores – material teórico:
https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material_teorico/k2sgczml2e8k4.pdf
- 6^a série – Módulo: divisibilidade – Aula: critérios de divisibilidade – material teórico:
https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material_teorico/gfuewdw2kdcg4.pdf
- 6^a série – Módulo: divisibilidade – Aula: mdc e mmc – material teórico, parte I:
https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material_teorico/8ex39lt2qn8kw.pdf
- 6^a série – Módulo: divisibilidade – Aula: mdc e mmc – material teórico, parte II:
https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/material_teorico/543nomntc4o0.pdf
- 8^a 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 $\text{mmc}(n, 6) = 30$ 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?