|  |
| --- |
| OBMEP NA ESCOLA E PIC 2016 |
| **Professora:** Mariana Cristina Gomes dos Santos |
| **Ciclo 03 – Aritmética 03** |

**Divisores**

Divisores de um número natural n são todos os números naturais que ao dividirem n, resultam em uma divisão exata.

***!Observação!***

Todos os números são divisíveis por 1 e o maior divisor de um numero é ele mesmo.

**Múltiplos**

Quando um número natural é divisível por outro, esses números são múltiplos. Os múltiplos de um número são calculados multiplicando esse numero pelos números naturais.

***!Observações!***

1. Um número tem infinitos múltiplos;
2. Zero é múltiplo de qualquer numero natural.

**Exemplos:**

1. D(10) = {1, 2, 5, 10}
2. D(36) = {1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36}
3. 28 é múltiplo de 14, pois 28: 14 = 2 e resto 0.
4. 121 é divisível por 11, pois 121 : 11 =11 e resto 0, então 121 é múltiplo de 11.
5. M(7) = {7x0, 7x1, 7x2, 7x3, 7x4, 7x5, 7x6,...} = {0, 7, 14, 21, 28, 35, 42,...}
6. M(3) = {0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33,...}

**Números Primos e Números Compostos**

Os números naturais são classificados de duas formas:

1. **Números primos:** são os números naturais que tem apenas dois divisores: o 1 e ele mesmo.

**Ex.:** 2\*, 3, 5, 17, 23

***!Observação!***

1. O número um não é primo, porque ele tem apenas um divisor que é ele mesmo.
2. O número é o único número par que também é primo.
3. **Números compostos:** são os números naturais que tem mais de dois divisores.

**Ex.**: 10, 15, 24, 68

|  |
| --- |
| ***ALGUNS NÚMEROS PRIMOS*** |
| 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 | 29 | 31 | 37 | 41 | 43 |
| 47 | 53 | 59 | 61 | 67 | 71 | 73 | 79 | 83 | 97 | 101 | 103 | 107 | 109 |

* Reconhecendo um número primo:

Um número é primo quando dividimos esse numero pelos números primos e encontramos resto diferente de zero e quociente menor que o divisor.

**Fatoração de Números Naturais**

Os números naturais, maiores que 1, podem ser decompostos num produto de fatores. A decomposição do número é feita através da divisão do número por números primos:

 **Ex.:** 20

 20 = 2x10

 20= 2x2x5

20= 4x5

|  |
| --- |
| A fatoração de um número n, com n > 1, é a decomposição de n num produto de fatores primos. |

* Como fatorar um número primo:

1º) Divida o número pelo seu menor divisor primo.

2º) Divida o quociente obtido pelo menor divisor primo desse quociente, sucessivamente até encontra quociente 1.

**Exemplo:**

30 | 2

15 | 3

 5 | 5

 1 | 2x3x5

***!Observação!***

A fatoração do número pode ser escrita na forma de potencia.

**Maximo Divisor Comum (MDC)**

O maximo divisor comum (mdc) é o maior divisor comum de dois ou mais números naturais.

* Calculo do mdc:

Para calcular o mdc utilizamos a decomposição em fatores primos:

01º) Fazemos a decomposição dos números em fatores primos;

02º) Multiplicamos os fatores primos comuns aos números.

|  |
| --- |
| O mdc é o produto dos fatores primos comuns. |

* Números primos entre si: Dois ou mais números são primos entre si quando mdc = 1.
* Propriedade do mdc: Dados dois ou mais números, se um deles é divisor de todos os outros, então ele é o mdc dos números dados.

**Mínimo Múltiplo Comum (MMC)**

O mínimo múltiplo comum (mmc) de dois ou mais números é o menor múltiplo comum de dois ou mais números, diferentes de zero.

O mmc é o produto dos fatores comuns e não comuns.

* Propriedades dos mmc:

P1) Dados dois ou mais números, se um deles é múltiplo de todos os outros, então ele é o mmc dos outros números dados.

P2) Dados dois números primos entre si, o mmc deles é o produto desses números.