

Disciplina: Matemática	Professora: Regina Coeli	Turma: 1ª Série	Frente: A
Material: Divisibilidade / MMC / MDC			Data: 24 - 03

Divisão Euclidiana _____

$$\begin{array}{r} D \overline{) d} \\ r \quad q \end{array}$$

$D \rightarrow$ dividendo

$d \rightarrow$ divisor

$r \rightarrow$ resto

$q \rightarrow$ quociente

I) $0 \leq r < |d|$

II) $D = q \cdot d + r$

Observações:

$r = 0$

$D = q \cdot d$

D é múltiplo de d

d é divisor de D

Divisão exata

Múltiplos e Divisores _____

$a = m \cdot b$

a é múltiplo de b

Número Par _____

Todo número inteiro divisível por 2, ou seja, que pode ser escrito na forma $2n$, em que $n \in \mathbb{Z}$

Número Ímpar _____

Todo número inteiro que não é divisível por 2, ou seja, que pode ser escrito na forma $2n + 1$, em que $n \in \mathbb{Z}$

Número Primo _____

Um número inteiro positivo é dito primo quando admite exatamente dois divisores positivos. O número um e ele mesmo.

Primos = $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, \dots\}$

Observação:

- 1) Se um número natural não nulo possui mais de dois divisores positivos, ele é chamado de *composto*.
- 2) O número 1 não é primo e nem composto.

✧ **Reconhecimento de um número primo**

I) Calcule o valor de $\sqrt{n}$

II) Fatore o número - se ele tiver mais de dois divisores não é primo.

$$391 = 17 \cdot 23$$

$$D(391) = \{1, 17, 23, 391\}$$

391 não é primo

III) Verificamos se n é divisível por cada um dos primos menores do que $\sqrt{n}$

$$\sqrt{97} \cong 9,85$$

Primos menores que $\sqrt{97}$: 2, 3, 5 e 7. 97 não é divisível por nenhum deles. 97 é primo

IV) Se o número não é primo ele é composto.

Decomposição em Fatores Primos

240		2
120		2
60		2
30		2
15		3
5		5
1		

$$240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$$

Quantidade de Divisores de um Número Natural

Divisores de 360.

		1
360	2	2
180	2	2, 4
90	2	2, 4, 8
45	3	3, 6, 12, 24
15	3	3, 6, 12, 24, 9, 18, 36, 72
5	5	5, 10, 20, 40, 15, 30, 60, 120, 45, 90, 180, 360
1		

Número de divisores de 360

$$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

(expoente + 1) . (expoente + 1) ...

$$(3 + 1) \cdot (2 + 1) \cdot (1 + 1) = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24 \text{ Positivos.}$$

Divisores positivos e negativos $24 \cdot 2 = 48$

Máximo Divisor Comum - MDC

Decomposição - Fatores repetidos de menor expoente

MDC (90, 96, 54)

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$96 = 2^5 \cdot 3$$

$$54 = 2 \cdot 3^3$$

$$\text{MDC}(90, 96, 54) = 2 \cdot 3 = 6$$

Primos entre si $\rightarrow$ MDC entre eles = 1

Mínimo Múltiplo Comum - MMC

Decomposição - Todos os fatores sem repetir de maior expoente

MDC (90,96,54)

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$96 = 2^5 \cdot 3$$

$$54 = 2 \cdot 3^3 \quad \text{MMC}(90,96,54) = 2^5 \cdot 3^3 \cdot 5 = 4320$$

Decomposição Simultânea

180 ; 240 ; 270	②
90 ; 120 ; 135	2
345 ; 60 ; 135	2
145 ; 30 ; 135	2
45 ; 15 ; 135	③
15 ; 5 ; 45	3
5 ; 5 ; 15	3
5 ; 5 ; 5	⑤
1 ; 1 ; 1	

MDC (180; 240; 270) = 2 x 3 x 5 = 30

$$\text{MMC}(180,240,270) = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5 = 6480$$

Relação entre MMC e MDC

Existe uma relação entre o m.m.c e o m.d.c de dois números naturais a e b.

$$\text{m.m.c.}(a,b) \cdot \text{m.d.c.}(a,b) = a \cdot b$$

O produto entre o m.m.c e m.d.c de dois números é igual ao produto entre os dois números.

$$a = 4 \quad b = 6 \quad \text{MMC} = 12 \quad \text{MDC} = 2 \quad 12 \cdot 2 = 24 \quad 4 \cdot 6 = 24$$

Dicas: problemas com MMC e MDC

MDC - Máximo Divisor Comum

- ✧ Aparecer palavras como: máximo, divisor, dividir.
- ✧ Pergunta com o objetivo de diminuir quantidades.
- ✧ Repartir em partes iguais.
- ✧ Maior tamanho possível.
- ✧ Ideia de divisão.

MDC - Mínimo Múltiplo Comum

- ✧ Aparecer palavras como: múltiplo, mínimo.
- ✧ Pergunta pede resposta no futuro.
- ✧ Ideia de tempo, ideia de coincidência.
- ✧ Quando irá acontecer novamente.