Máximo Divisor Comum

Definição: mdc(a,b) é o maior divisor comum de a e b.
Exemplos:

1. mdc(20,12) = 4

D(20) = {1, 2, 4, 5, 10, 20}
D(12) = {1, 2, 3, 4, 6, 12}

2. mdc(36,60) = 12

D(36) = {1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36}
D(60) = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60}

Ou, por fatoração:

1. mdc(20,12)

$$\begin{array}{r|l} \mathbf{20,\ 12} & \boxed{2} \\ 10,\ 6 & \boxed{2} \\ 5,\ 3 & 3 \\ 5,\ 1 & 5 \\ 1,\ 1 & \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 2x2 = 4 \\ \\ mdc(20,12)=4 \end{array}$$

2. mdc(36,60)

$$\begin{array}{r|l} \mathbf{36,\ 60} & \boxed{2} \\ 18,\ 30 & \boxed{2} \\ 9,\ 15 & \boxed{3} \\ 3,\ 5 & 3 \\ 1,\ 5 & 5 \\ 1,\ 1 & \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 2x2x3=12 \\ \\ mdc(36,60)=12 \end{array}$$

O mdc é o produto dos fatores primos **comuns de menor expoente**.

1. mdc(20,12) = 2^2 = 4

20 = $2^2.5$
12 = $2^2.3$

2. mdc(36,60) = $2^2.3$ = 12

60 = $2^2.3.5$
36 = $2^2.3^2$

Exercício 1. Dois rolos de arame, um de 210 metros e outro de 330 metros, devem ser cortados em pedaços de mesmo comprimento. De que modo isto pode ser feito se desejamos que cada um destes pedaços tenha o maior comprimento possível?

Exercício 2. Vamos supor que precisamos remeter duas encomendas de sabonetes para dois compradores diferentes. Um pediu 420 sabonetes e outro 480 sabonetes. Entretanto, queremos condicionar os sabonetes em embalagens que sirvam para atender a estes dois pedidos, já que vamos enviar uma certa quantidade de embalagens para um comprador e uma outra quantidade de embalagens para o outro comprador. Quantos sabonetes devem caber em cada uma destas embalagens para que possamos atender as duas encomendas utilizando a menor quantidade possível de embalagens?

Exercício 3. Um terreno retangular de 105m ×165m será cercado com arame farpado fixado em estacas igualmente espaçadas. Se existe uma estaca em cada vértice do terreno, qual é o número mínimo de estacas a serem utilizadas?