

# Apontamentos de matemática

## Máximo divisor comum

Revisão do 1.º ciclo

Os divisores de um número natural são os números naturais pelos quais se pode dividir esse número de forma exata (resto zero).

Exemplos

- Os divisores de 4 são 1, 2 e 4

Pois,  $4:1 = 1$ ,  $4:2 = 2$  e  $4:4 = 1$  (em todas estas divisões o resto é zero).

Se dividirmos 4 por qualquer outro número o resto não será zero.

- Os divisores de 10 são 1, 2, 5 e 10

- Os divisores de 20 são 1, 2, 4, 5, 10 e 20

- Os divisores de 29 são 1 e 29

Notas:

1 é divisor de todos os números naturais.

Qualquer número natural é divisor de si próprio.

O menor divisor de um número natural é 1 e o maior é ele próprio.

### Máximo divisor comum

Máximo divisor comum de dois ou mais números é o maior dos divisores comuns aos números.

Representa-se habitualmente por *m. d. c.*

Para determinar o *m. d. c.* podemos escrever os divisores dos números, ver quais são comuns e indicar o maior deles.

Exemplo: Determinar *m. d. c.* (12, 15)

Os divisores de 12 são 1, 2, **3**, 4, 6 e 12; Os divisores de 15 são 1, **3**, 5 e 15

Podemos observar que 1 e 3 são divisores comuns de 12 e 15. O maior deles é 3.

Então *m. d. c.* (12, 15) = 3

# Apontamentos de matemática

## Máximo divisor comum

Exercício resolvidos

1. Determine:

a)  $m. d. c. (15,9)$       b)  $m. d. c. (6,8)$       c)  $m. d. c. (3,16)$       d)  $m. d. c. (8,24)$

Resolução

a) Divisores de 15: 1, 3, 5 e 15; Divisores de 9: 1, 3 e 9

$$m. d. c. (15,9) = 3$$

b) Divisores de 6: 1, 2, 3 e 6; Divisores de 8: 1, 2, 4 e 8

$$m. d. c. (6,8) = 2$$

c) Divisores de 3: 1 e 3; Divisores de 16: 1, 2, 4, 8 e 16

$$m. d. c. (3,16) = 1$$

Nota: Dois números são primos entre si se o seu máximo divisor comum é a unidade. Por exemplo, 3 e 16 são primos entre si.

d) Divisores de 8: 1, 2, 4, 8; Divisores de 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

$$m. d. c. (8,24) = 8$$

Nota: Quando um número é divisor (ou múltiplo) de outro, o menor deles é o seu máximo divisor comum (8 é divisor de 24; 24 é múltiplo de 8).

Assim, o máximo divisor comum entre a unidade e outro número é a unidade. Por exemplo,  $m. d. c. (1,512) = 1$ .

2. Escreva dois números cujo máximo divisor comum seja 7.

Quantas soluções pode apresentar?

Resolução

Se o  $m. d. c.$  dos números é 7, eles têm que ser múltiplos de 7.

Experimentemos dois, por exemplo, 21 e 28

Divisores de 21: 1, 3, 7, 21

Divisores de 28: 1, 2, 7, 14, 28

$$\text{Então } m. d. c. (21,28) = 7$$

21 e 28 é uma resposta:

Este exercício tem infinitas soluções. Basta pensarmos que um dos números é 7 e o outro é qualquer múltiplo de 7, por exemplo.

## Apontamentos de matemática

### Máximo divisor comum

3. Observe as seguintes expressões:

a)  $m.d.c.(\_,16) = 4$       b)  $m.d.c.(6,\_) = 3$

Qual dos seguintes pares de números podem ser colocados nos espaços em branco (pela ordem indicada) de modo a tornar as igualdades verdadeiras?

Coloque um X na opção correta.

12 e 8    6 e 15    12 e 15    10 e 15  

Resolução

1.ª opção

$m.d.c.(12,16) = 4$  e  $m.d.c.(6,8) = 2$

2.ª opção

$m.d.c.(12,6) = 6$  e  $m.d.c.(6,15) = 3$

3.ª opção

$m.d.c.(12,16) = 4$  e  $m.d.c.(6,15) = 3$

4.ª opção

$m.d.c.(10,16) = 2$  e  $m.d.c.(6,15) = 3$

Então,

12 e 8    6 e 15    12 e 15    10 e 15  

4. O Luís tem 18 berlindes azuis e 12 berlindes verdes. Quer juntá-los em grupos com o mesmo número de berlindes da mesma cor (em cada grupo).

Qual é o maior número de grupos que pode formar? Qual é a constituição de cada grupo?

Resolução:

Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12; Divisores de 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18

Pode ser 1 grupo com todos os berlindes, ou 2 grupos com 9 azuis e 6 verdes ou 3 grupos com 6 azuis e 4 verdes ou 6 grupos com 3 azuis e 2 verdes

Respostas

O maior número de grupos que pode formar é 6.

Cada grupo terá 3 berlindes azuis e 2 verdes.

Nota: O número de grupos é o  $m.d.c.(12,18)$

A solução de algumas situações (como a anterior) têm como resposta o  $m.d.c.$ , isto é, o  $m.d.c.$  tem aplicações à resolução de alguns problemas.