

## Algoritmo do MDC de Euclides, Relação de Bezóut e Equações Diofantinas

O material que iremos usar é:

- Seções 3.8 a 3.10 da Apostila 1 da OBMEP, “Iniciação à Aritmética”, A. Hefez.  
<http://www.obmep.org.br/docs/apostila1.pdf>
- Seções 4.1 e 4.2 da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Aritmética”, F. Dutenhefner, L. Cadar.  
<http://www.obmep.org.br/docs/aritmetica.pdf>

Também estão disponíveis vídeos na página da OBMEP na Escola que contém explicações sobre os temas que veremos é de suma importância ver os vídeos do canal da OBMEP no youtube.

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=55>

Exercícios que discutiremos na aula:

Algoritmo do MDC de Euclides:

- 1) Calcule o  $\text{mdc}(459,595)$ , usando o algoritmo de Euclides.
- 2) Utilizando o algoritmo de Euclides calcule:
  - a)  $\text{mdc}(1287,2782)$
  - b)  $\text{mdc}(2616,3209)$
  - c)  $\text{mdc}(1598,14909)$

Relação de Bezóut:

- 3) Ache a relação de Bezóut no seguinte caso,  $a=728$  e  $b=1496$  e encontre  $n$  e  $m$ .
- 4) Determine o  $\text{mdc}(a,b)$  e o  $\text{mmc}(a,b)$  através do algoritmo de Euclides e depois encontre  $n$  e  $m$  que satisfaçam  $\text{mdc}(a,b)=an+bm$  para  $a=108$  e  $b=294$ .

Equação Diofantina Linear:

- 5) Diga quais são as equações diofantinas a seguir que possuem pelo menos uma solução:
  - a)  $3x+5y=223$
  - b)  $5x+15y=33$
  - c)  $2x+16y=2354$
  - d)  $3x+12y=312$
  - e)  $23x+150y=12354$
  - f)  $7x+14y=77$
- 6) De que maneira podemos comprar selos de cinco e de sete reais, de modo a gastar cem reais?

Exercícios sugeridos:

7) Calcule  $\text{mdc}(n+1, n^2+1)$ , para inteiro.

8) Use o algoritmo do mdc de Euclides para calcular  $\text{mdc}(648, -1218)$  e encontre inteiros  $n$  e  $m$  tais que  $\text{mdc}(648, -1218) = (648)n + (-1218)m$ .

9) Resolva:

a) Encontre todos os inteiros múltiplos de 3 que divididos por 15 deixam resto igual a 8.

b) Encontre todos os inteiros pares que divididos por 15 deixam resto igual a 8.