DIVISÃO EUCLIDIANA

Exercício 1: Realize as seguintes divisões utilizando o método da chave, como no exemplo:

$$\begin{array}{rr|l} & 478 & 7 \\ \cline{3-3} - & 476 & 68 \\ \cline{2-2} & 2 & \end{array}$$

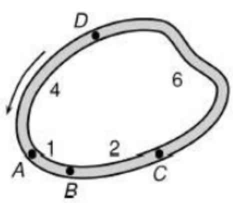
Ao analisar o exemplo temos que $478 = 68 \times 7 + 2$, ou seja, podemos dividir o número 478 em 68 "grupos" de 7 unidades e ainda sobram 2 unidades.
a) $307 \div 4$
b) $1933 \div 6$
c) $879 \div 7$
d) $1045 \div 11$
e) $2351 \div 12$

De modo geral, temos que na divisão de um número a por um número b, encontramos um quociente q e um resto r tal que $a = q \times b + r$ com $0 \leq r \leq b - 1$. Este é o conhecido *Algoritmo da Divisão de Euclides*.

Exercício 2: Encontre o número natural que ao ser dividido por 7 resulta um quociente 4 e resto o maior possível.

Solução: Pelo Algoritmo da Divisão de Euclides temos que $a = q \times b + r$. Nesse problema, queremos encontrar o valor de a. Assim, $a = 4 \times 7 + 6 = 34$.

Exercício 3: A figura abaixo representa o traçado de uma pista de corrida.



Os postos A, B, C e D são usados para partidas e chegadas de todas as corridas. As distâncias entre postos vizinhos, em quilômetros, estão indicadas na figura e as corridas são realizadas no sentido indicado pela flecha. Por exemplo, uma corrida de $17km$ pode ser realizada com partida em D e chegada em A.
a) Quais são os postos de partida e chegada de uma corrida de $14km$?
b) E para uma corrida de $100km$, quais são estes postos?

Solução:

(a) Uma volta completa em torno de uma pista tem extensão $1km + 2km + 6km + 4km = 13km$. Por isto, para percorrer $14km$ é preciso dar uma volta completa e percorrer mais $1km$. A única forma de percorrer $1km$ respeitando-se o sentido da corrida é começando em A e terminando em B. Portanto a corrida deve começar em A, dar uma volta completa e terminar em B.

(b) Como $100 = 7 \times 13 + 9$, uma corrida de $100km$ corresponde a dar 7 voltas completas na pista e percorrer mais $9km$. A única forma de percorrer $9km$ respeitando-se o sentido da corrida é começando em A e terminando em D. Portanto a corrida deve começar em A, dar 7 voltas completas e terminar em D.

Exercício 4: Na divisão de dois números inteiros, o quociente é 16 e o resto é o maior possível. Se a soma do dividendo e do divisor é 125, determine o resto.

Solução:

Solução. Vamos representar por a o dividendo e por b o divisor. Como o resto é o maior possível, então ele deve ser igual a $b - 1$, que é o maior número permitido para o resto de uma divisão por b. Daí obtemos $a = 16b + (b - 1)$, ou seja, $a = 17b - 1$. Como a soma $a + b = 125$ obtemos $(17b - 1) + b = 125 \Rightarrow 18b = 126 \Rightarrow b = \dfrac{126}{18} = 7$. Portando o divisor é $b = 7$, o dividendo é $a = 17b - 1 = 118$, o quociente é 16 e o resto é 6.