

Matemáticas Discretas II - Ejercicios #5 - Euclides

David Santiago Cruz Hernández
dcruzhe@unal.edu.co

2023-04-10

Utilice el algoritmo de Euclides para calcular el $MCD(a, b)$ de los siguientes números:

- $a = 209, n = 78$

Se aplica el algoritmo de la división ($a = q \cdot n + r$), hasta que el resto sea 0:

$$\begin{aligned}209 &= q \cdot 78 + r \\209 &= 2 \cdot 78 + 53 \\78 &= 1 \cdot 53 + 25 \\53 &= 2 \cdot 25 + 3 \\25 &= 8 \cdot 3 + 1 \\3 &= 3 \cdot 1 + 0\end{aligned}$$

El $MCD(209, 78)$ es 1.

- $a = 93, n = 27$

Se aplica el algoritmo de la división ($a = q \cdot n + r$), hasta que el resto sea 0:

$$\begin{aligned}93 &= q \cdot 27 + r \\93 &= 3 \cdot 27 + 12 \\27 &= 2 \cdot 12 + 3 \\12 &= 4 \cdot 3 + 0\end{aligned}$$

El $MCD(93, 27)$ es 3.

- $a = 138, n = 61$

Se aplica el algoritmo de la división ($a = q \cdot n + r$), hasta que el resto sea 0:

$$\begin{aligned}138 &= q \cdot 61 + r \\138 &= 2 \cdot 61 + 16 \\61 &= 3 \cdot 16 + 13\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
16 &= 1 \cdot 13 + 3 \\
13 &= 4 \cdot 3 + \textcolor{red}{1} \\
3 &= 3 \cdot 1 + \mathbf{0}
\end{aligned}$$

El **MCD(138,61)** es 1.

- $a = 231, n = 49$

Se aplica el algoritmo de la división ($a = q \cdot n + r$), hasta que el resto sea 0:

$$\begin{aligned}
\mathbf{231} &= \mathbf{q} \cdot \mathbf{49} + \mathbf{r} \\
231 &= 4 \cdot 49 + 35 \\
49 &= 1 \cdot 35 + 14 \\
35 &= 2 \cdot 14 + \textcolor{red}{7} \\
14 &= 2 \cdot 7 + \mathbf{0}
\end{aligned}$$

El **MCD(231,49)** es 7.