$\text{mcd}(63, 15)$

$A\bar{E}$ : mcd

$A\bar{E}\bar{E}$ : mcd + coef.s de Bézout

$$\begin{array}{r|l} 63 & 15 \\ \hline 3 & 4 \end{array}$$

$\gamma$

$63 = 15 \cdot 4 + \underline{3}$ despejo

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ \hline 0 & 5 \end{array}$$

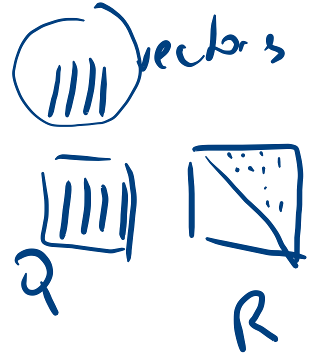
$\gamma$

$\longrightarrow 15 = 3 \cdot 5 + 0$

cuenta

6 - S

Q R




almacenamos ordenadamente, obtenemos más información que sólo el resultado

$\text{mcd}(63, 15) = \underline{3}$

$$\begin{aligned} 3 &= 63 - 15 \cdot 4 \\ &= \underset{x}{\underset{\shortparallel}{1}} \cdot 63 + (\underset{y}{\underset{\shortparallel}{-4}}) 15 \end{aligned}$$

mcd (455, 1235)

$$\begin{array}{r|l} 1235 & 455 \\ \cline{2-2} -910 & 2 \\ \hline 325 & \end{array} \qquad 1235 = 2 \cdot 455 + 325$$

$$\begin{array}{r|l} 455 & 325 \\ \cline{2-2} -325 & 1 \\ \hline 130 & \end{array} \qquad 455 = 1 \cdot 325 + 130$$

$$\begin{array}{r|l} 325 & 130 \\ \cline{2-2} -260 & 2 \\ \hline 65 & \end{array} \qquad 325 = 2 \cdot 130 + \underline{65}$$

$$130 = 2 \cdot 65 + 0.$$

$$1235 = 2\cdot 455 + \underline{325}$$

$$455 = 1\cdot 325 + \underline{130}$$

$$325 = 2\cdot 130 + \underline{65}$$

$$130 = 2\cdot 65 + 0.$$

Despejamos de atrás para adelante

$$\underline{65} = 325 - 2\cdot \underline{130}$$

$$= \underline{325} - 2\left(455 - 1\cdot \underline{325}\right)$$

$$= 1235 - 2\cdot 455 - 2\left(455 - 1\cdot\left(1235 - 2\cdot 455\right)\right)$$

$$= \underline{1235} - 2\cdot 455 - 2\cdot 455 + 2\cdot \underline{1235} - 4\cdot 455 = 3\cdot 1235 - 8\cdot 455$$

$n$ : cantidad de manzanas en total $100 \leq n \leq 110$

Al agrupar de a 3 sobran 2

$$n = 3x + 2$$

Al agrupar de a 4 sobran 3

$$n = 4y + 3$$

Hallar $n$. ¿Podemos y sirve hallar $x, y$?

$$n = \underbrace{3x + 2 = 4y + 3}$$

$$3x - 4y = 3 - 2$$

$$\underbrace{3x - 4y = 1}$$

ec. diofántica

$3x - 4y = 1$      mcd $(3,4) = 1$.

$\quad\quad\quad\quad\;\;$ - mcd.

Si el término ind. es el mcd de los coeficientes (en este caso $3, (-4)$) es lo mismo que hallar los coef. de Bézout correspondientes a $3, 4$ (Alg. de Eucl. Extendido)

En este caso

$$\begin{array}{r|l} 4 & 3 \\ \hline 1 & 1 \\ 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 3 & 1 \\ \hline 0 & 3 \end{array}$$

$4 = 1 \cdot 3 + \underline{1}$

$3 = 1 \cdot 3 + 0$

$1 = 4 - 3$

$= 4 \cdot 1 + 3(-1)$

$= -4(-1) + 3(-1)$

$$3(-1)-4(-1)=1$$

$$3(-1)-4(-1)+12-12=1$$

$$3(-1)+12-4(-1)-12=1$$

$$3(-1)+3(4)-4(-1)-4(3)=1$$

$$3(-1+4)-4(-1+3)=1 \qquad 3(3)-4(2)=1$$

sumé 4          resté $-3$

Ahora, hay que buscar una sol. matemática que también sea sol. factible del problema →

(En este caso $x \geq 0$, $y \geq 0$) + otras condiciones $100 \leq n \leq 110$

$$3(\underbrace{-1+k\cdot 4}_{x})-4(\underbrace{-1+k\cdot 3}_{y})=1$$

$$n=3x+2=3(-1+4k)+2$$

$$100\leq n\leq 110$$

$$100\leq 3(-1+4k)+2\leq 110$$

$$98\leq 3(-1+4k)\leq 108$$

$$32{,}\overline{6}=\frac{98}{3}\leq -1+4k\leq\frac{108}{3}=36$$

$$33\leq -1+4k\leq 36$$

$$34\leq 4k\leq 37$$

$$8{,}5\leq k\leq 9{,}5$$

$$k=9$$

$$n=3(-1+4k)+2$$

$$=3(35)+2$$

$$=105+2=\underline{107}$$

Una solución posible es $x = -1$, $y = -1$
de la ecuación
matemática

Ahora sabemos que todas las soluciones
(matemáticas) son.

$$3(-1) - 4(-1) = 1$$

$$3(-1) + 4(1) = 1$$