N. 3 pag. 174

X = quintali di merce A da trasportare
Y = " B

	A(x)	B(y)	
Volume	0,9	1,5	≤ 45

$x \geq 0$
$y \geq 0$
$x + y \leq 36$ Vincolo dato dalla portata (q)
$0,9x + 1,5y \leq 45$ Vincolo dato dal volume (m^3)

$U(x,y) = 12x + 16y$

funzione obiettivo da rendere massima

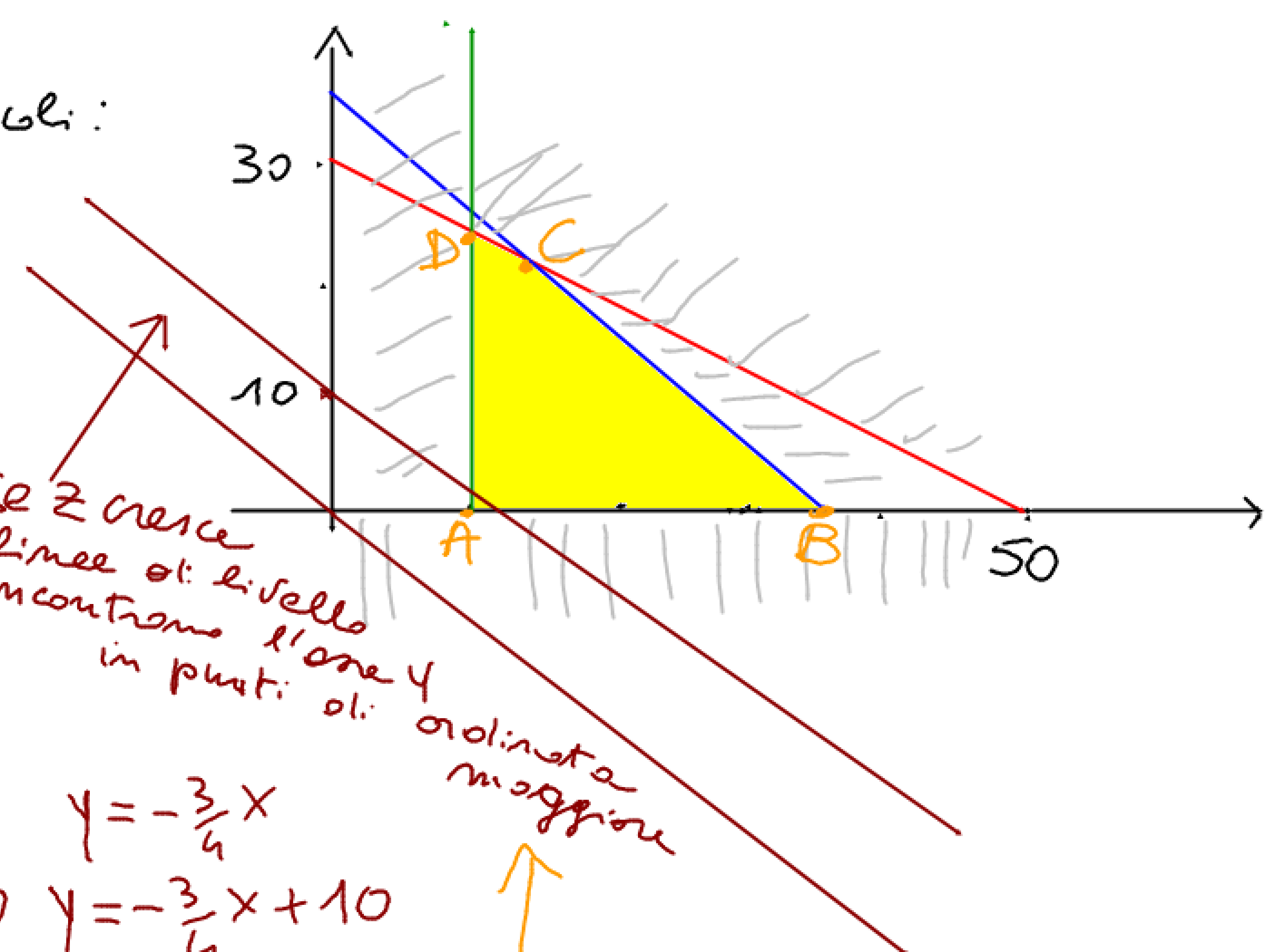
con i vincoli
$$\begin{cases} x + y \leq 36 \\ 0,9x + 1,5y \leq 45 \\ x \geq 10, \quad y \geq 0 \end{cases}$$

MODELLO MATEMATICO del problema dato

RISOLUZIONE

rappresentiamo il sistema dei vincoli:

$$\begin{cases} y \leq 36 - x \\ y \leq -\frac{3}{5}x + 30 \\ x \geq 10 \\ y \geq 0 \end{cases}$$



$z = 12x + 16y$

linee di livello $z = K$

$y = -\frac{3}{4}x + \frac{K}{16}$

$K = 0 \quad y = -\frac{3}{4}x$

$K = 160 \quad y = -\frac{3}{4}x + 10$

L'ultima linea di livello che incontra il vincolo al crescere di z, lo incontra in C

$$C \begin{cases} y = 36 - x \\ y = 30 - 0,6x \end{cases} \qquad C(15; 21) \quad z = 516$$

Il massimo utile, di 516 euro, si ottiene trasportando 15 quintali di A e 21 quintali di B

Per risolvere il problema con il metodo algebrico è sufficiente, dopo aver disegnato il vincolo, determinare i vertici della regione vincolare e confrontare i valori assunti dalla variabile z in corrispondenza di tali vertici.

Se due vertici hanno lo stesso valore di z, tutto il segmento che ha per estremi tali vertici assume tale valore di z