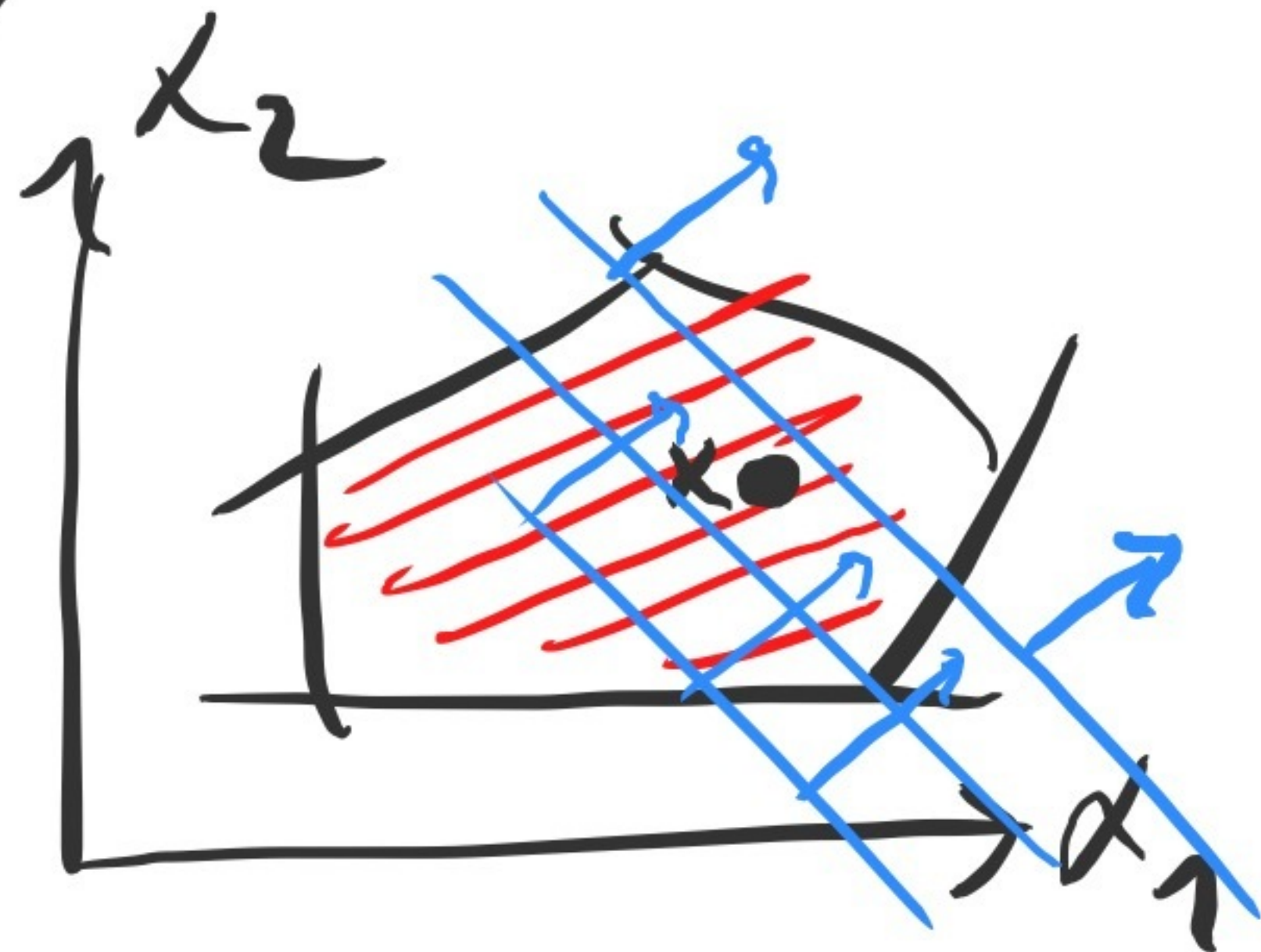


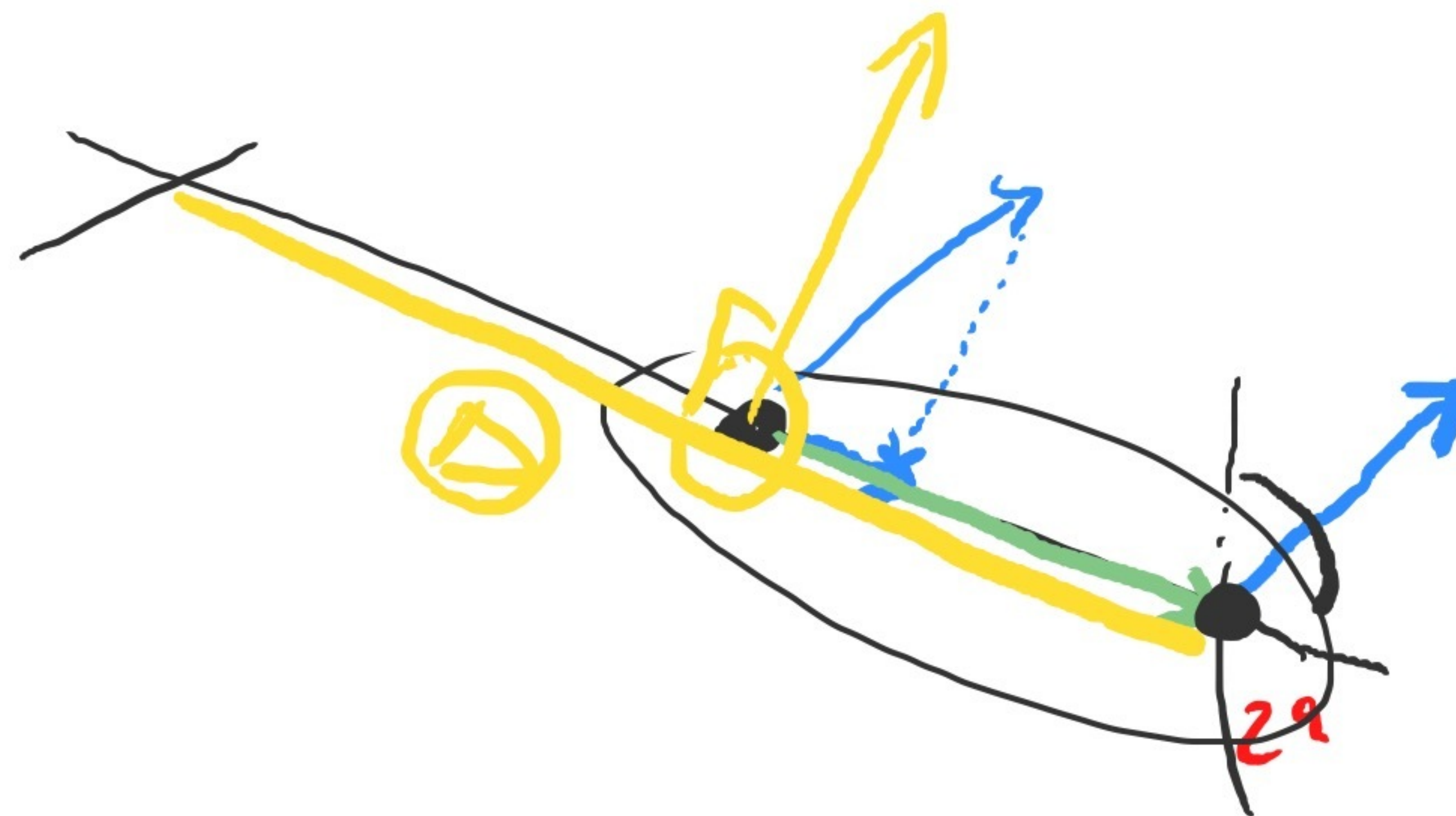
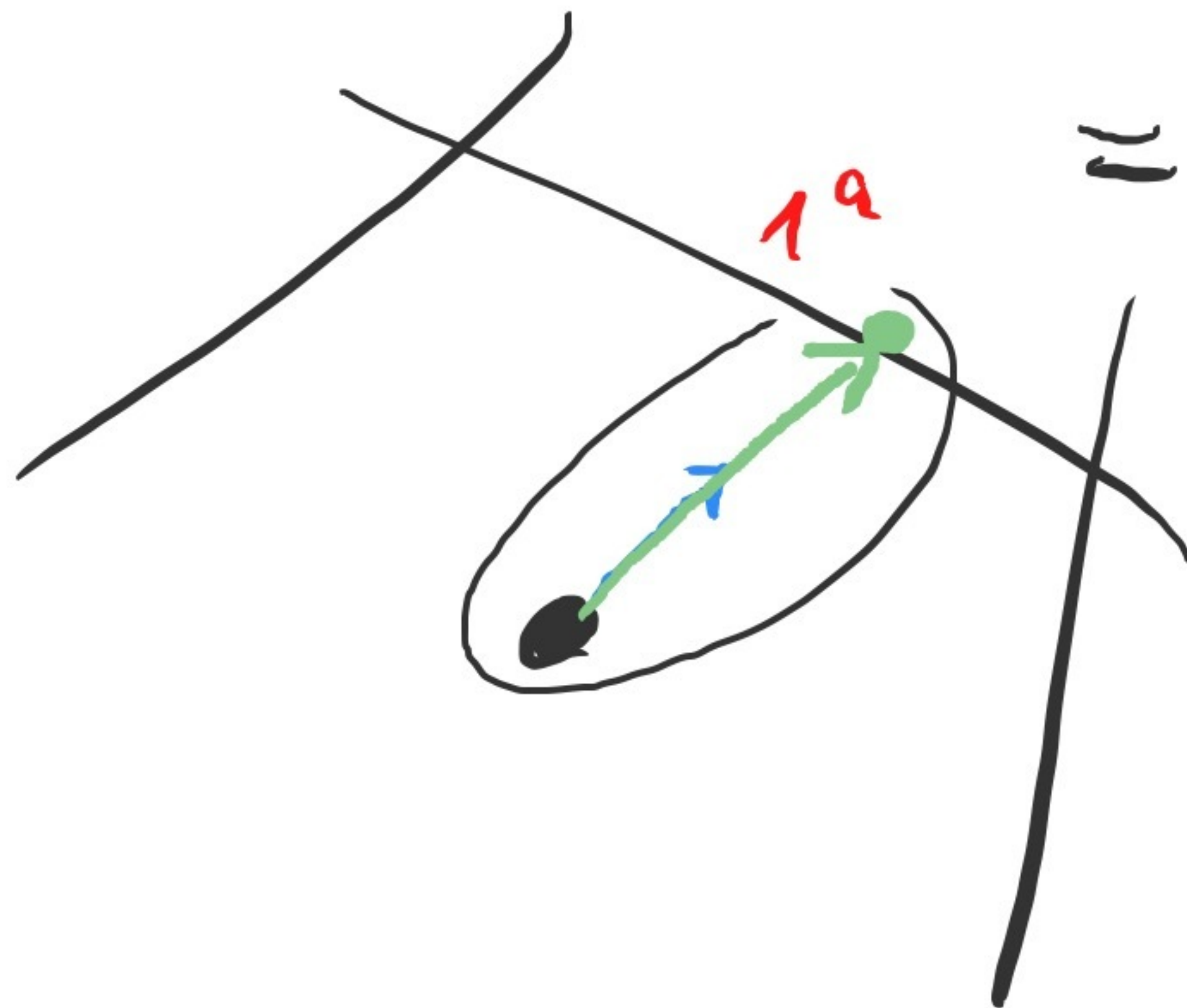
Geometria de um PL



$$x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$$

- Obs
- 1) Uma sol. ótima nunca ocorre no interior (*)
 - 2) Uma sol. sempre ocorre num vértice (*) (A)

$$(*) \max. (0) \\ = \max. 0x + 0y$$

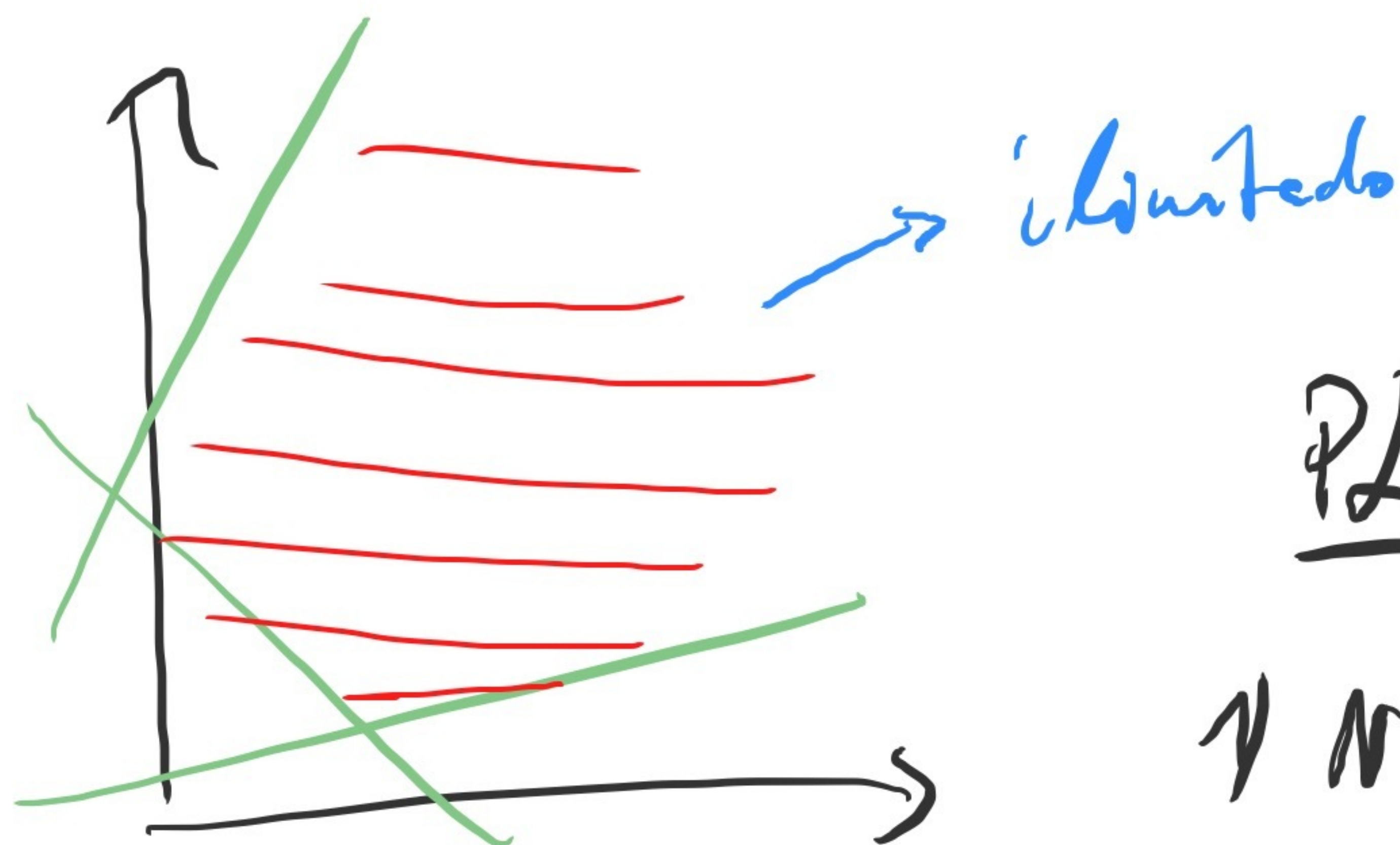


Obs Sejam $\vec{c}$ possível encontrar uma sol.
Encontre um vértice do espaço de
soluções

Alg Para um PL com m restrições e n
variáveis:

$\binom{m}{n}$ para todas as sol. de n restrições das m
restrições:

⌚ | resolve o sistema linear corr. para
obter um vértice
retorna a melhor solução encontrada.



PL

- 1) Não possui solução
- 2) É ilimitado
- 3) Possui num. ∞ de sol. ót.
- 4) Poss. exatamente um sol. ót.

$$\begin{array}{|l} \max. \quad x \\ \text{s.t.} \quad x \geq 0. \end{array}$$

$$\begin{array}{|l} \max. \quad x \\ \text{s.t.} \quad x \geq 0, \quad x \leq -1 \end{array}$$

Problema



Formulação

Modelo matemático



Resolvedor (Método Simplex)

Solução



Análise de sensibilidade

Robustez / Sensibilidade

Var. m ; # jars mold. moderate
 a : alumino

$$\text{max. } 60m + 30a$$

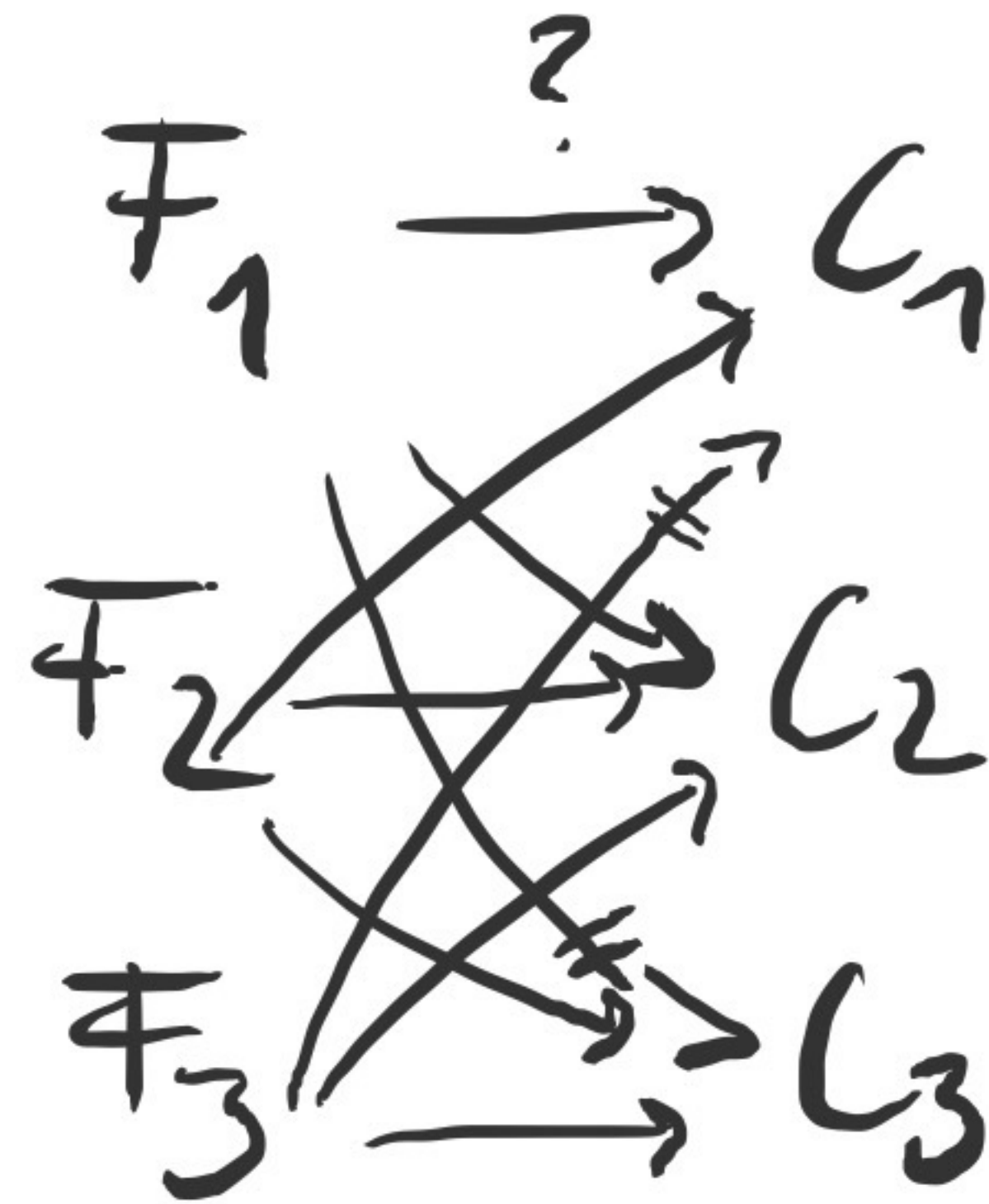
$$\text{s.t. } m \leq 6,$$

$$a \leq 4,$$

$$6m + 8a \leq 48,$$

$$m, a \geq 0.$$

Var.



x_{11}	x_{12}	x_{13}
x_{21}	x_{22}	x_{23}
x_{31}	x_{32}	x_{33}

Costo
↓

x_{ij} : quant. F_i transp. C_j

Min. $3x_{11} + 1 \cdot x_{12} + \quad +$
 $4x_{21} + 2x_{22} + 4x_{23}$
 $+ 3x_{31} + 3x_{33}$

} Costo total de transporte

Restrições:

$$\boxed{\leq, \geq, =}$$

a) Demanda do cliente satisfeita;
p.ex. demanda 7 do C_1

$$x_{11} + x_{21} + x_{31} = 7 \quad \leadsto$$

b) Estoque do fornecedor;
p.ex. 7 unidades do F_2

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} \leq 7$$

5	JB
2	OG
1	ND

$$5 \cdot 70 + 2 \cdot 50 + 40 =$$

490

A	3 JB	$\frac{1}{2}$ OG	$\frac{1}{2}$ ND	4
B	2 JB	$\frac{1}{2}$ OG	$\frac{1}{2}$ ND	3
C		1 OG		<u>1</u>

$$4 \cdot 68 + 3 \cdot 77 + 45$$

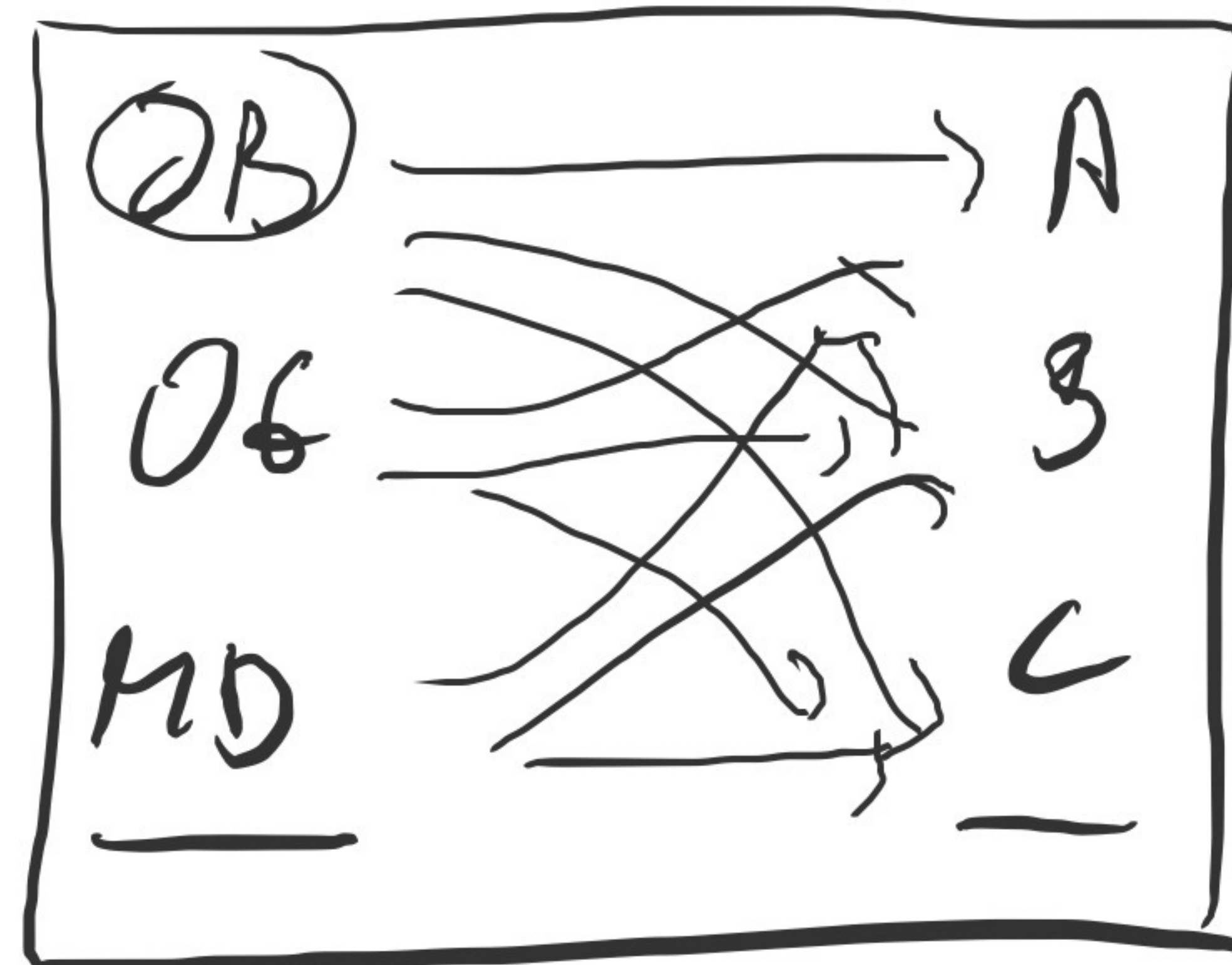
$$272 + 111 + 45 = \underline{428}$$

-7

Var.

$X_{i,m}$

Ex. Terminar a
formulação



Quant. de garrafas do

tipo $i \in \{DB, OG, MD\}$

importadas

e usados na mistura $m \in \{A, B, C\}$.