



# Resolviendo factores

Dr. José Lázaró Martínez

# Encontrar factores

- Sea  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$  encuentre  $A^{-1}$
- Tenga en cuenta que  $AA^{-1} = I$
- $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- Es decir:

# Encontrar factores

- Sea  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$  encuentre  $A^{-1}$

- Tenga en cuenta que  $AA^{-1} = I$

- $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

- Es decir:

- $x_1 + y_1 + 2z_1 = 1$

# Encontrar factores

- Sea  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$  encuentre  $A^{-1}$
- Tenga en cuenta que  $AA^{-1} = I$
- $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- Es decir:
- $x_1 + y_1 + 2z_1 = 1$
- $x_1 + 2y_1 + 5z_1 = 0$

# Encontrar factores

- Sea  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$  encuentre  $A^{-1}$
- Tenga en cuenta que  $AA^{-1} = I$
- $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- Es decir:
- $x_1 + y_1 + 2z_1 = 1$
- $x_1 + 2y_1 + 5z_1 = 0$
- $x_1 + 3y_1 + 7z_1 = 0$

# Encontrar factores

- Sea  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$  encuentre  $A^{-1}$

- Tenga en cuenta que  $AA^{-1} = I$

- $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

- Es decir:

- $x_1 + y_1 + 2z_1 = 1$
- $x_2 + y_2 + 2z_2 = 0$

- $x_1 + 2y_1 + 5z_1 = 0$
- $x_2 + 2y_2 + 5z_2 = 1$

- $x_1 + 3y_1 + 7z_1 = 0$
- $x_2 + 3y_2 + 7z_2 = 0$

# Encontrar factores

- Sea  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$  encuentre  $A^{-1}$

- Tenga en cuenta que  $AA^{-1} = I$

- $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

- Es decir:

- $x_1 + y_1 + 2z_1 = 1$

- $x_2 + y_2 + 2z_2 = 0$

- $x_3 + y_3 + 2z_3 = 0$

- $x_1 + 2y_1 + 5z_1 = 0$

- $x_2 + 2y_2 + 5z_2 = 1$

- $x_3 + 2y_3 + 5z_3 = 0$

- $x_1 + 3y_1 + 7z_1 = 0$

- $x_2 + 3y_2 + 7z_2 = 0$

- $x_3 + 3y_3 + 7z_3 = 1$

# Encontrar factores

## Ecuaciones

- $x_1 + y_1 + 2z_1 = 1$  (1)

- $x_1 + 2y_1 + 5z_1 = 0$  (2)

- $x_1 + 3y_1 + 7z_1 = 0$  (3)

- Restando (eq 2) – (eq 1)

- $y_1 + 3z_1 = -1$  (4)

- Restando (eq 3)– (eq2)

- $y_1 + 2z_1 = 0$  (5)

- Restando (eq 4) – (eq 5)

- $z_1 = -1$

- Sustituir  $z_1$  en eq 4

- $y_1 + 3(-1) = -1$

- $y_1 - 3 = -1$

- $y_1 = 3 - 1$

- $y_1 = 2$

- Sustituir  $y_1$  en eq 1

- $x_1 + (2) + 2(-1) = 1$

- $x_1 = 1$



# Encontrar factores

## Ecuaciones

- $x_2 + y_2 + 2z_2 = 0$  (1)

- $x_2 + 2y_2 + 5z_2 = 1$  (2)

- $x_2 + 3y_2 + 7z_2 = 0$  (3)

- Restando (eq 2) – (eq 1)

- $y_2 + 3z_2 = 1$  (4)

- Restando (eq 3)– (eq2)

- $y_2 + 2z_2 = -1$  (5)

- Restando (eq 4) – (eq 5)

- $z_2 = 2$

- Sustituir  $z_2$  en eq 4

- $y_2 + 3(2) = 1$

- $y_2 + 6 = 1$

- $y_2 = -6 + 1$

- $y_2 = -5$

- Sustituir  $y_2$  en eq 1

- $x_2 + (-5) + 2(2) = 0$

- $x_2 = 1$

# Encontrar factores

## Ecuaciones

- $x_3 + y_3 + 2z_3 = 0$  (1)

- $x_3 + 2y_3 + 5z_3 = 0$  (2)

- $x_3 + 3y_3 + 7z_3 = 1$  (3)

- Restando (eq 2) – (eq 1)

- $y_3 + 3z_3 = 0$  (4)

- Restando (eq 3)– (eq2)

- $y_3 + 2z_3 = 1$  (5)

- Restando (eq 4) – (eq 5)

- $z_3 = -1$

- Sustituir  $z_3$  en eq 4

- $y_3 + 3(-1) = 0$

- $y_3 - 3 = 0$

- $y_3 = 3$

- Sustituir  $y_3$  en eq 1

- $x_3 + (3) + 2(-1) = 0$

- $x_3 = -1$

# Encontrar factores

- Por lo tanto,  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -5 & 3 \\ -1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$

# Ejemplo

- Tienes una pequeña panadería que vende galletas y cupcakes. Sabes que necesitas al menos 120 unidades de harina (F) y 80 unidades de azúcar (S) para hornear suficientes dulces para el próximo fin de semana. Además, sabes que cada galleta (C) requiere 2 unidades de harina y 1 unidad de azúcar, mientras que cada cupcake (U) requiere 1 unidad de harina y 3 unidades de azúcar.
- **Objetivo:** Quiere determinar cuántas galletas y cupcakes puede hornear para satisfacer sus necesidades de harina y azúcar.

# Ejemplo

- Sea  $C$  el número de galletas y  $U$  el número de cupcakes.
- Basándonos en la información anterior, podemos crear dos ecuaciones lineales que representen las necesidades de harina y azúcar:
- Harina (F):  $2C + U = 120$  (se necesitan al menos 120 unidades de harina)
- Azúcar (S):  $C + 3U = 80$  (se necesitan al menos 80 unidades de azúcar)

# Ejemplo

- $2C + U = 120$
- $C + 3U = 80$
- Basándote en esta solución, puedes hornear 56 galletas y 8 cupcakes.