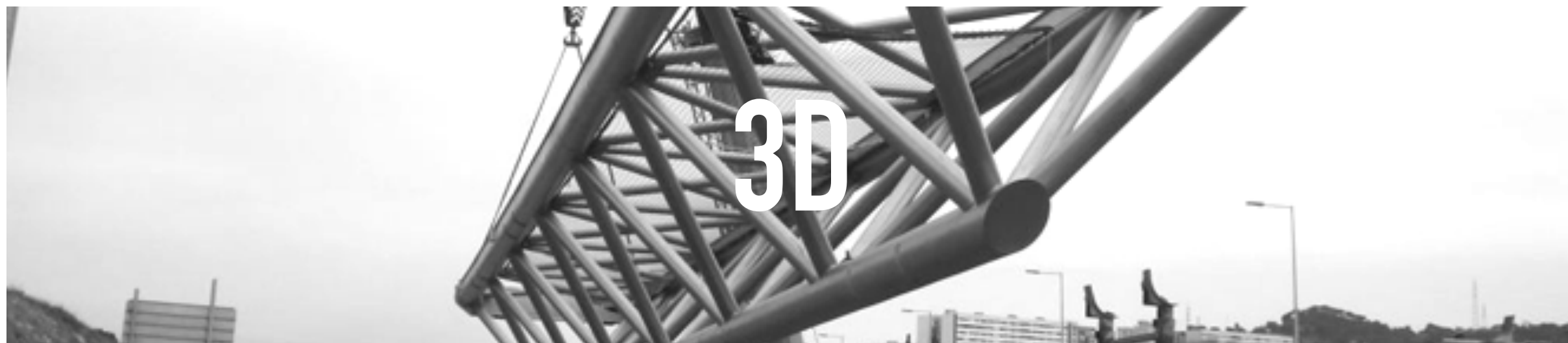




FUNDAMENTOS DE ESTÁTICA

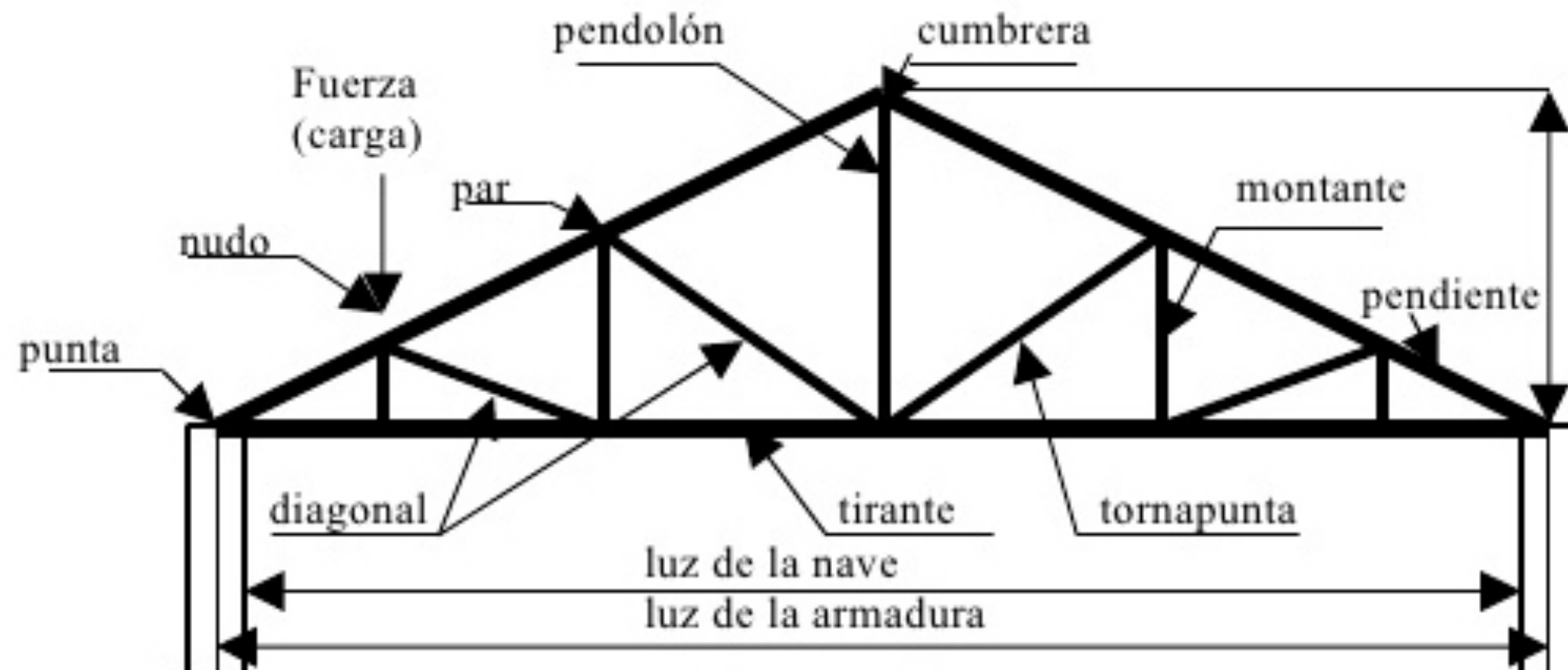
ARMADURA

QUÉ ES UNA
ARMADURA



QUÉ ES UNA ARMADURA

- ▶ Estructura de carga estable.
- ▶ Formada por barras articuladas en sus extremos.



HIPÓTESIS

LOS NUDOS SON ARTICULACIONES PERFECTAS

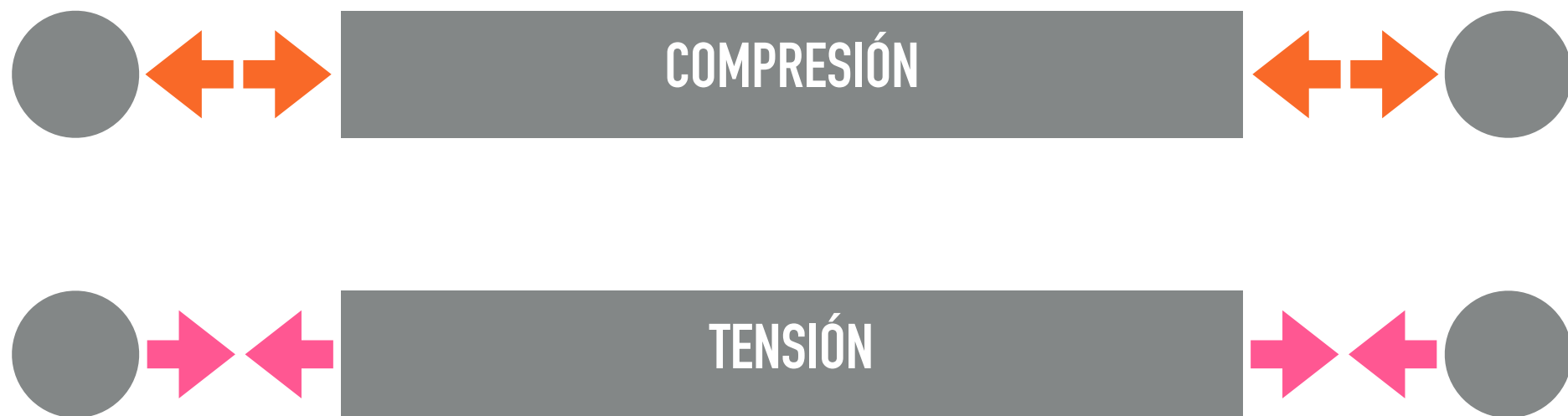
**LAS CARGAS EXTERNAS SE APLICAN SOLO A
LOS NUDOS**

**LAS DEFORMACIONES SON PEQUEÑAS FRENTE
A LAS DIMENSIONES DE LAS BARRAS**

**EL PESO DE LAS BARRAS ES DESPRECIABLE
FRENTE A LAS CARGAS EXTERNAS**

CONSECUENCIA

- ▶ Cada barra tiene solo una incógnita: **la magnitud de la fuerza.**
- ▶ Sentido de la fuerza: **tensión o compresión.**



CÓMO CALCULAR

CÓMO CALCULAR

NUDOS

RITTER (SECCIONES)

MATRICIAL

CREMONA-MAXWELL

CÓMO CALCULAR

NUDOS

“Consistente en estimar que cada uno de los nudos está en equilibrio, lo que implica que la suma vectorial de las fuerzas actuantes sobre cada barra se equilibran. Al existir n nudos es necesario resolver $2n$ ecuaciones lineales.

Este método solo funciona para celosías estáticamente determinadas (internamente isostáticas) con $2n-3$ barras, siendo n el número de nudos. Para celosías complejas el método de los nudos conduce a un sistema con más incógnitas que ecuaciones y no permite determinar los esfuerzos.”

(Wikipedia)

CÓMO CALCULAR

CREMONA-MAXWELL

Método de nudos, por forma gráfica.

NOTACIÓN

REACCIONES

POLÍGONO DE FUERZAS EXTERNAS

RESOLVER LAS BARRAS DE CADA NUDO.

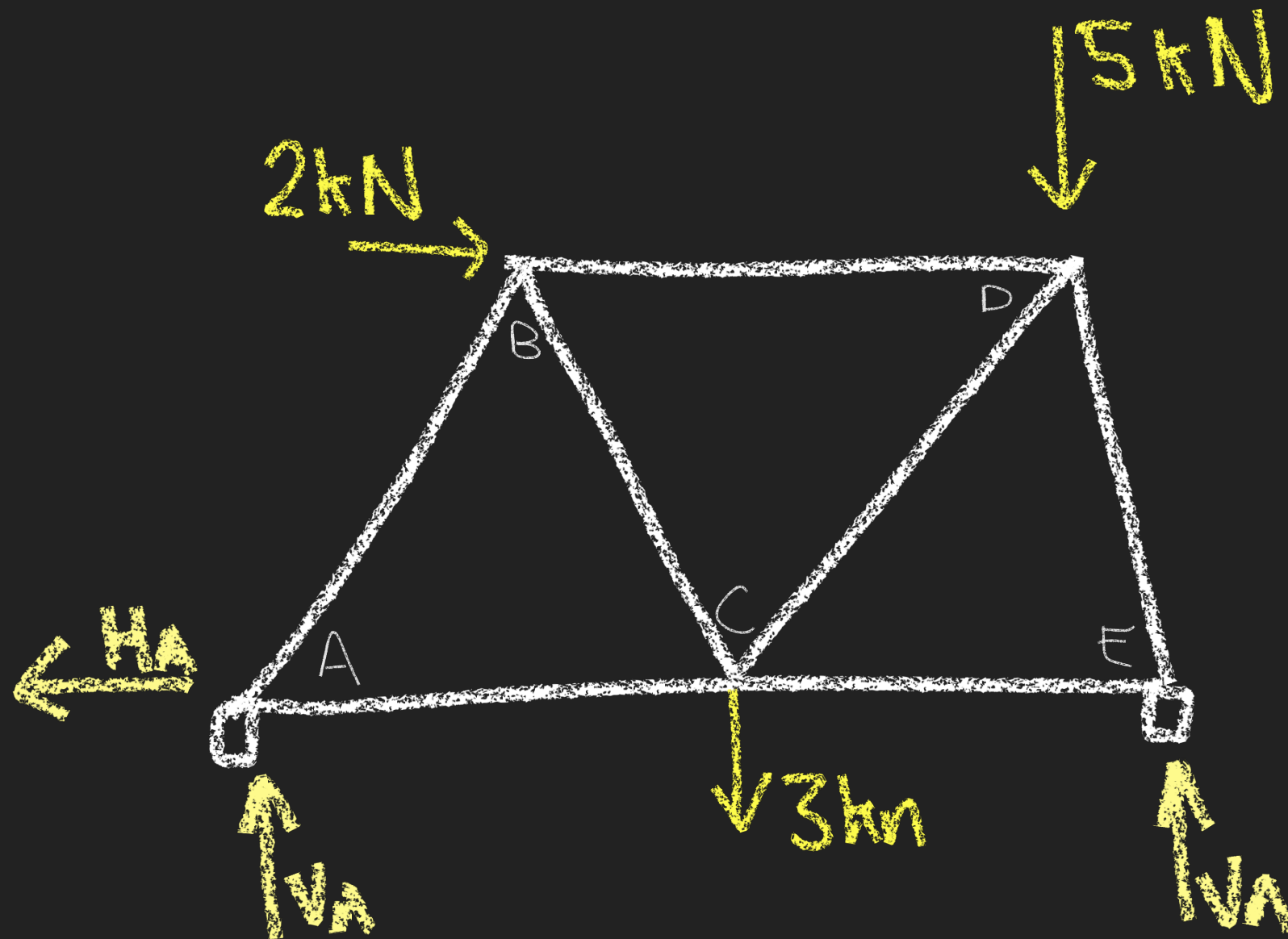
EJEMPLO

$$\sum F_{yp} = C + \sigma_x +$$

~~# 57~~

$$(70 \cos 41)(+L)$$

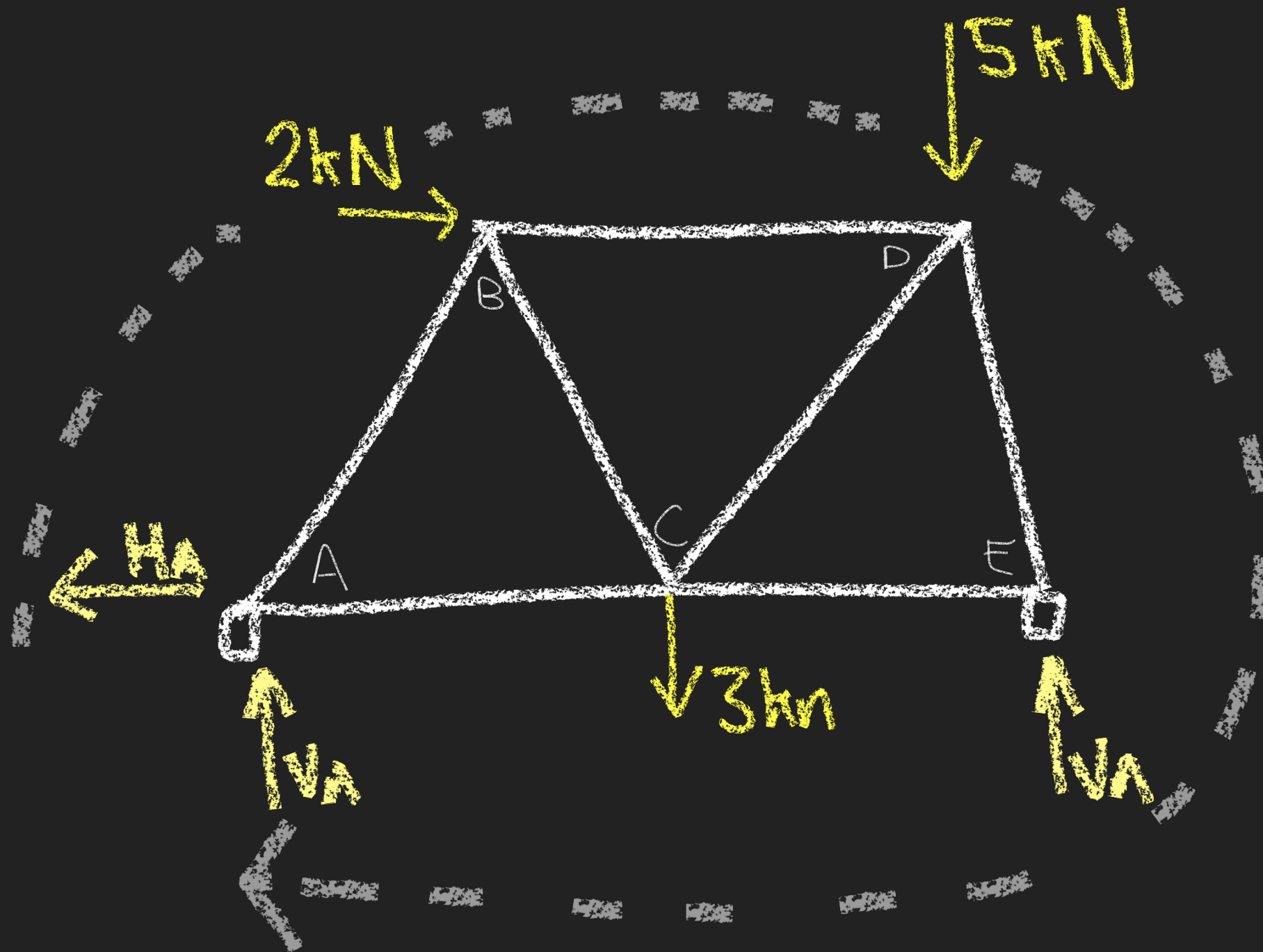
Determinar la magnitud de la fuerza de todas las barras y su dirección.



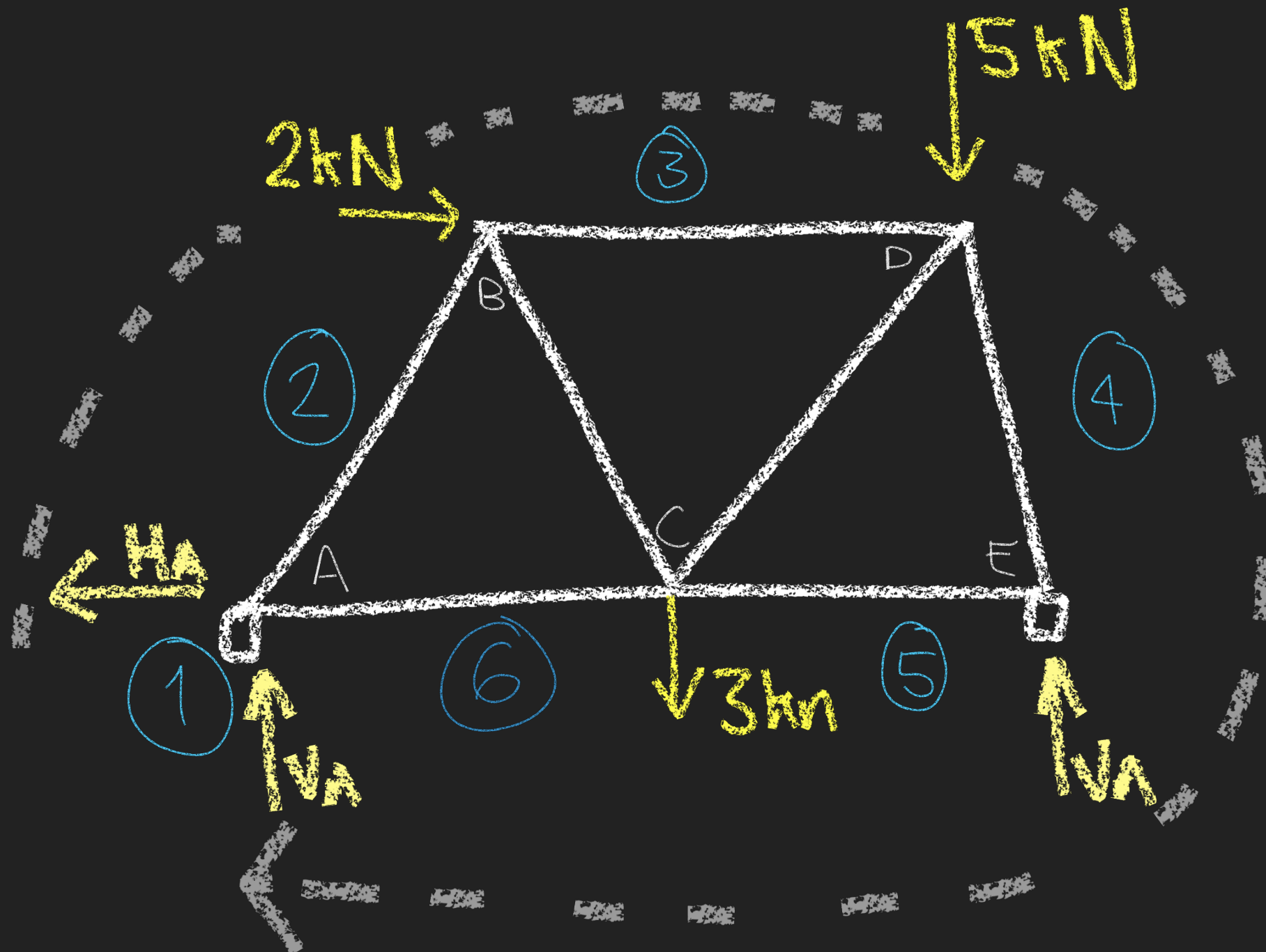
PASO 1

NOTACIÓN

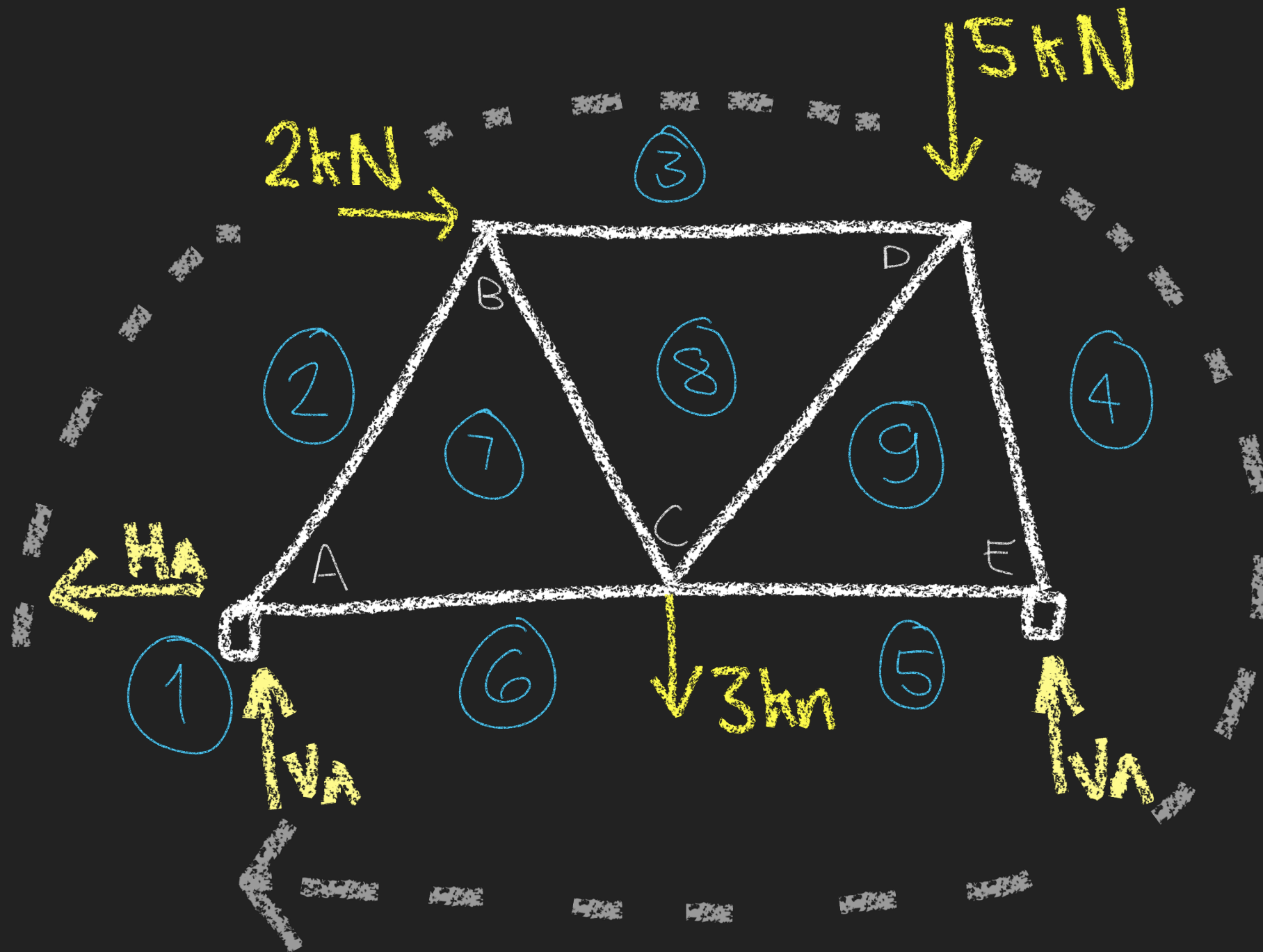
Asignar un número a cada zona del perímetro exterior entre dos fuerzas.



Asignar un número a cada zona del perímetro exterior entre dos fuerzas.



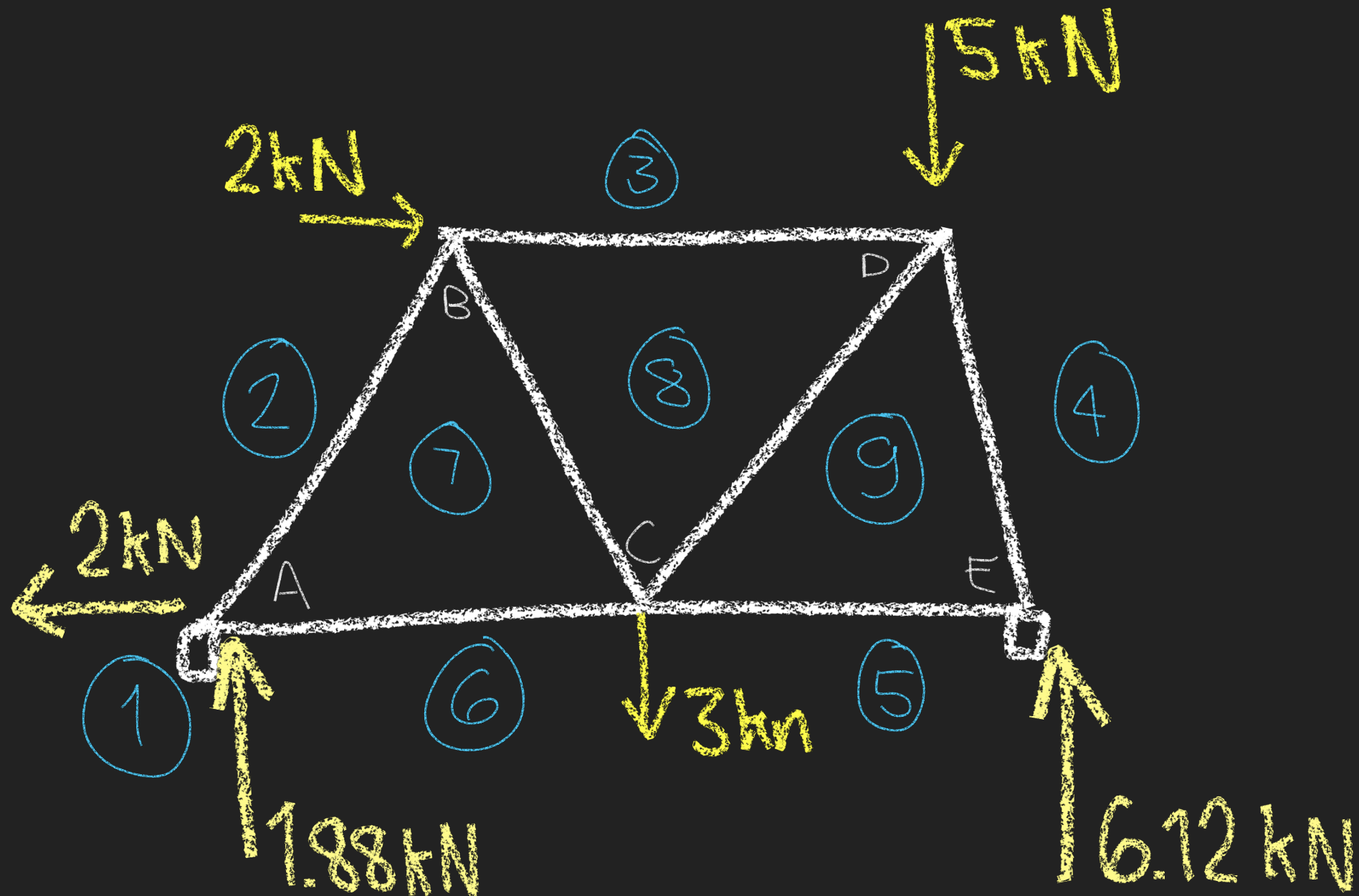
Después, asignar un número a las zonas interiores.



PASO 2

REACCIONES

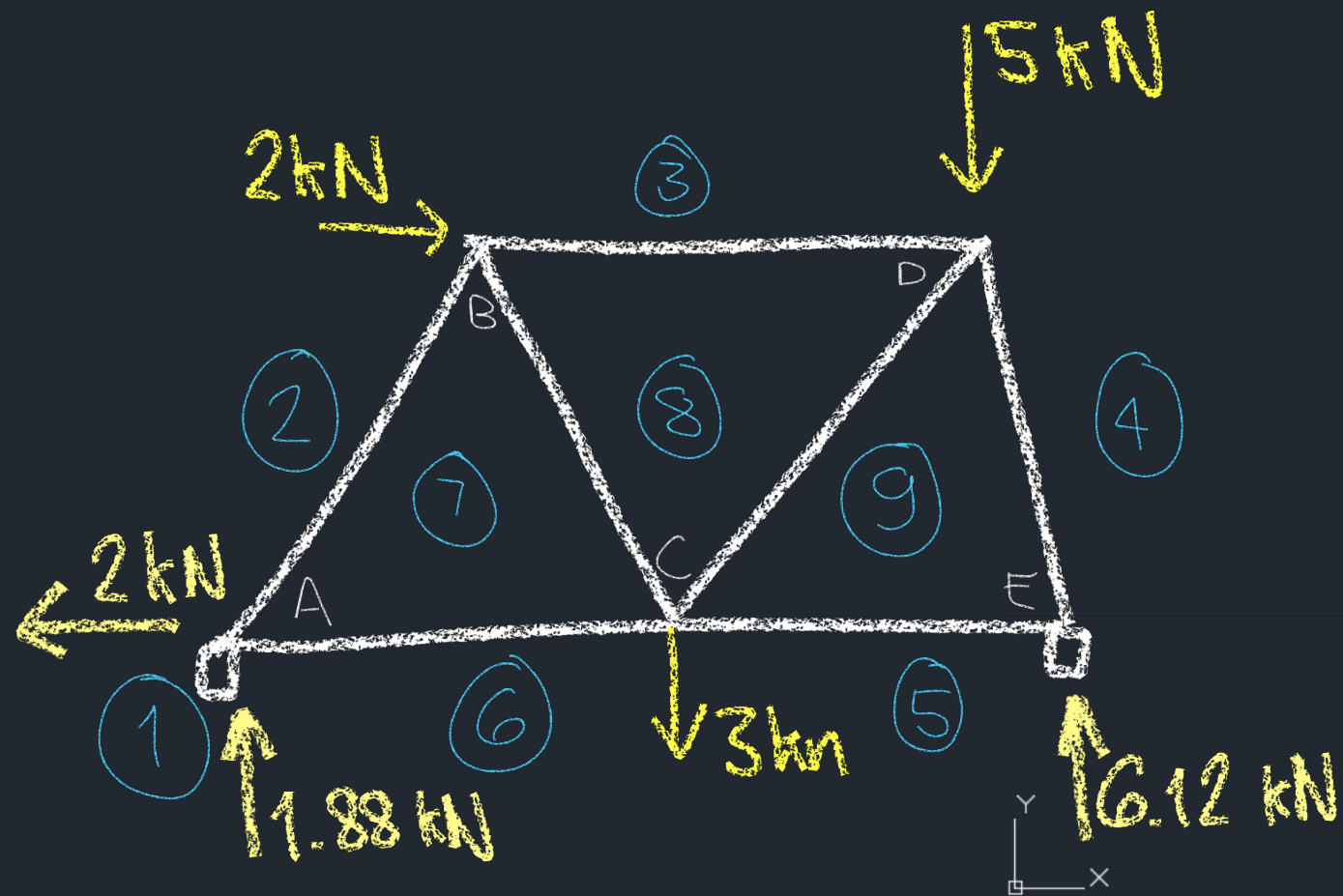
Resolver las reacciones. Se determina que: $H_A=2\text{kN}$,
 $V_A=1.88\text{ kN}$, $V_E=6.12\text{kN}$.



PASO 3

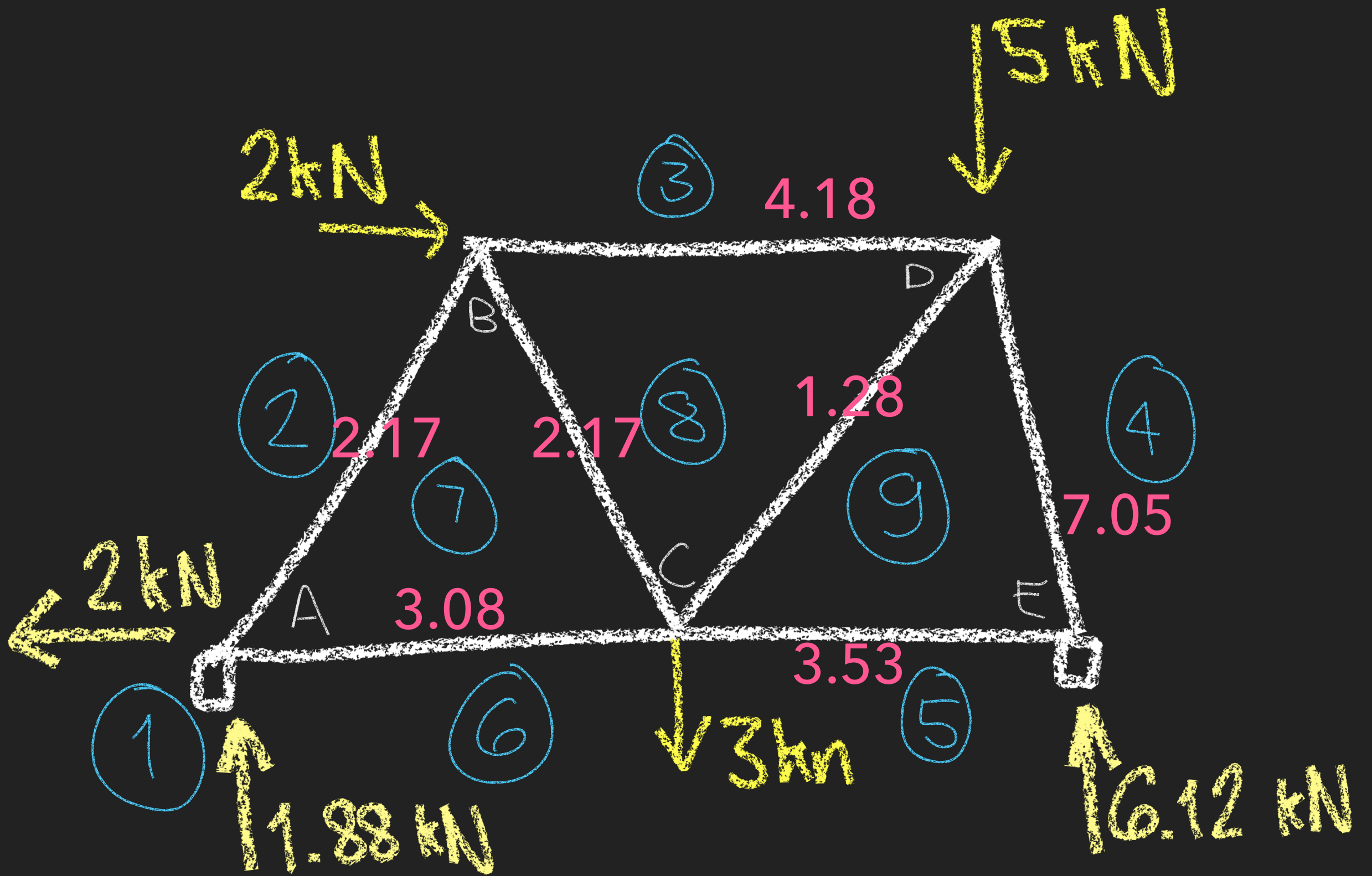
POLÍGONO DE FUERZAS EXTERNAS

Trazar líneas paralelas de fuerza a fuerza.



PASO 3

**RESOLVER BARRAS DE CADA
NUDO.**



REFERENCIAS

- ▶ Universidad Politécnica de Valencia. (2016). Resolución de cerchas planas por el método de Cremona. Recuperado a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=LHFdORQS7BI>
- ▶ Armadura (estructura). es.wikipedia.org. Recuperado 28 abril 2018, a partir de [https://es.wikipedia.org/wiki/Armadura_\(estructura\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Armadura_(estructura))



FUNDAMENTOS DE ESTÁTICA

ARMADURA

Yuleth Arreaga
Danna Durán
Emilio González