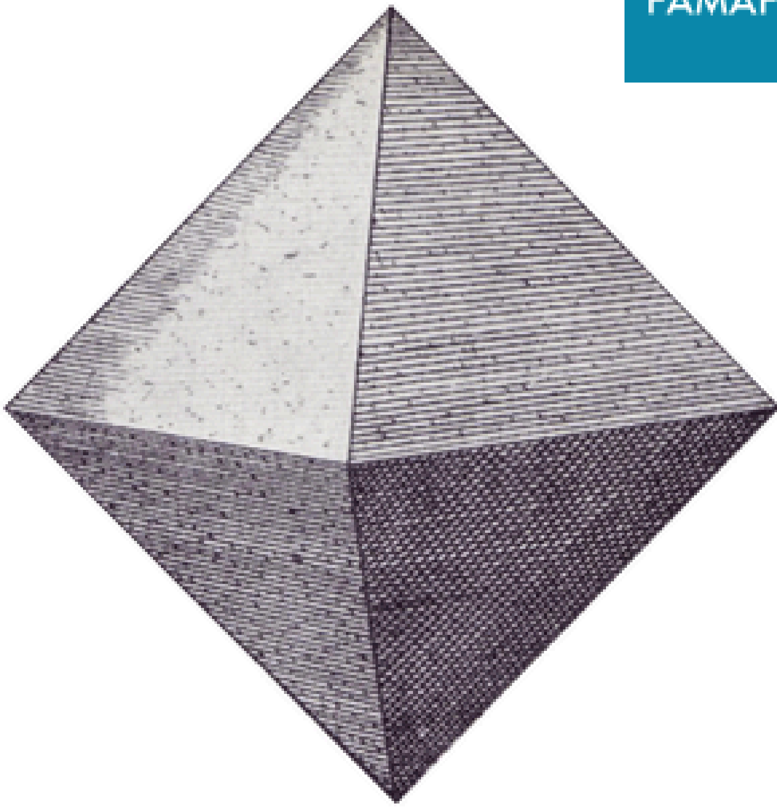
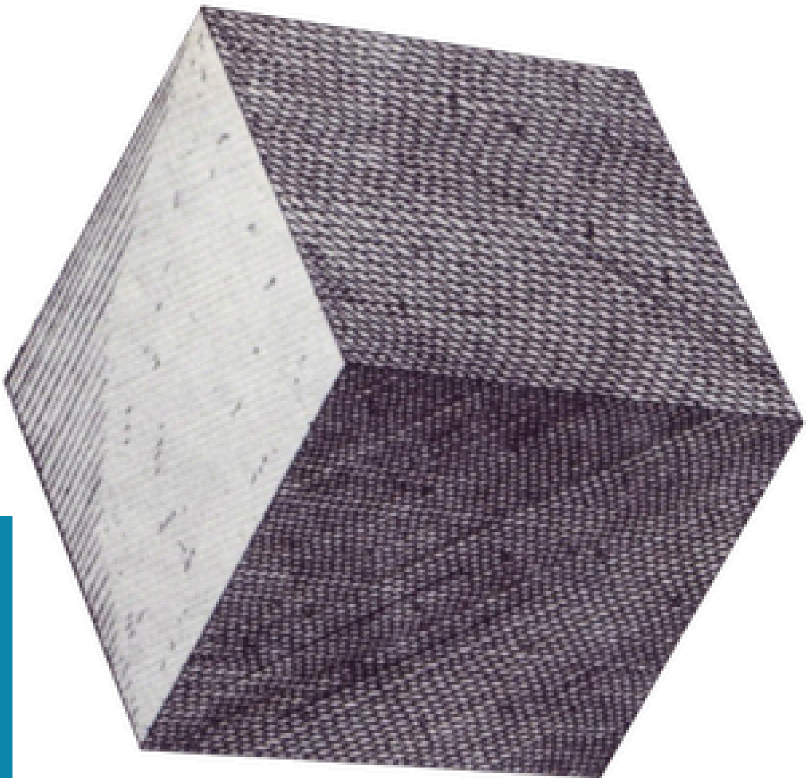
FAMAF

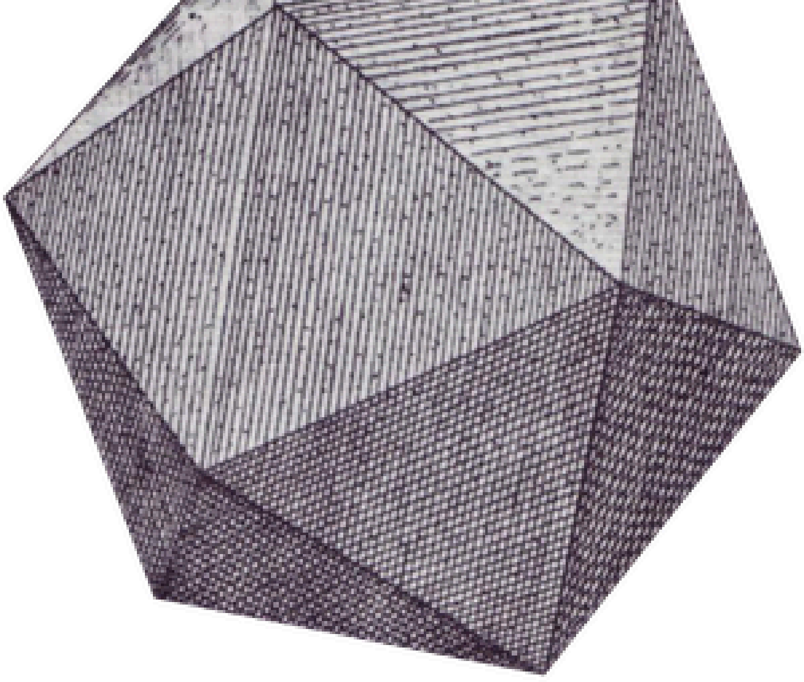
Notas de clase

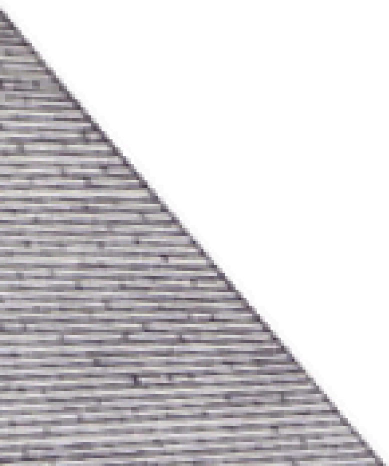




Álgebra Lineal

Santiago Emanuel Nieva





0 Números complejos:

Al conjunto de los números complejos se los denota como $\mathbb{C}$ y está definido por

$$\mathbb{C} = \{a + bi \mid a, b \in \mathbb{R}\}$$

sea $z = a + b \cdot i$ un número complejo denotamos *parte real* de z a a y parte imaginaria de z a b de la siguiente manera

$$\Re(z) = a \quad \text{y} \quad \Im(z) = b$$

Los números reales están contenidos en $\mathbb{C}$, son aquellos cuya parte imaginaria es nula, es decir

$$\mathbb{R} = \{z \in \mathbb{C} \mid \Im(z) = 0\}$$

Operaciones en los Complejos:

1 La suma de define de la siguiente manera:

$$(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$$

2 El producto:

- Recordamos que $i^2 = -1$

$$\begin{aligned}(a + bi) \cdot (c + di) &= ac + adi + bci + bdi^2 \\ &= ac + bd(-1) + (ad + bc)i \\ &= (ac - bd) + (ad + bc)i\end{aligned}$$

Cumple con los axiomas de cuerpo:

- La suma y el producto son asociativos y conmutativos.
- El producto es distributivo con respecto a la suma
- Existe un elemento neutro para la suma y otro para el producto
- Todo número complejo z tiene un opuesto $-z$
- Todo número complejo z distinto de *0* tiene un inverso z^{-1}

Inverso de un número complejo:

Dado un número complejo $z = a + bi$, se define su conjugado como $\overline{z} = a - bi$

Si $z, w \in \mathbb{C}$,se cumple que:

$$\overline{z + w} = \overline{z} + \overline{w} \qquad\qquad \overline{z \cdot w} = \overline{z} \cdot \overline{w}$$

Además notamos que