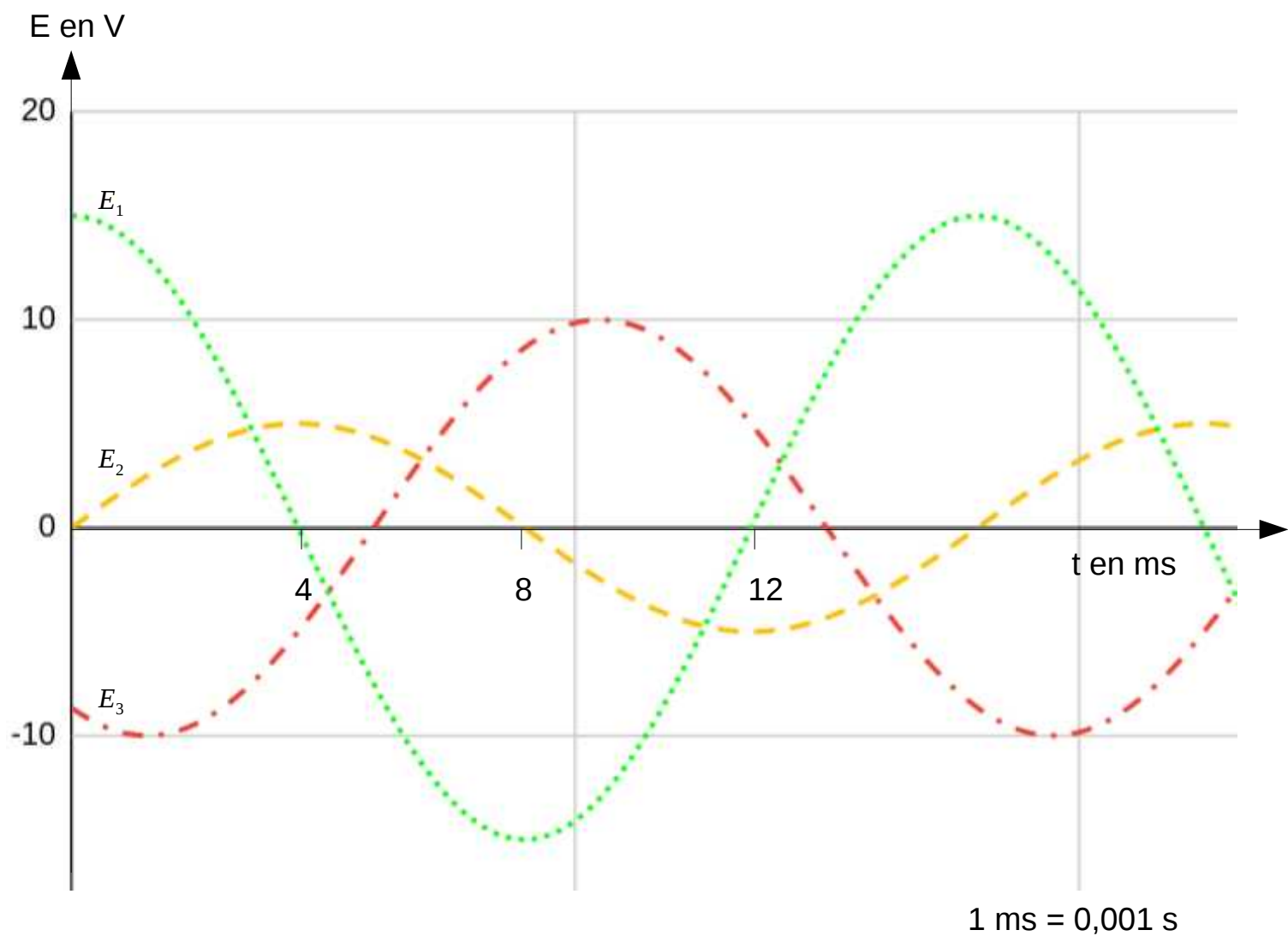


Trabajo autónomo 13

Ejercicio 1

El gráfico representa 3 ondas de tensión de la misma frecuencia.

- a) Indica el valor pico de las ondas, si la escala es de $5\text{ V} = 1,5\text{ cm}$.



- b) Indica el periodo, la frecuencia y la velocidad angular.
- c) Toma como referencia la onda 1, e indica el desfase del resto de las ondas respecto a la 1.
- d) Dibuja el diagrama fasorial tomando como referencia la onda 1.

La escala del diagrama fasorial es de $1,5 \text{ V} = 1 \text{ cm}$.

- e) Indica las ecuaciones para calcular el valor momentáneo de las tensiones.

Ejercicio 2

Transforma las siguientes tensiones de formato polar a formato rectangular, calculando el resultado.

Representa las tensiones en un sistema de coordenadas, aplicando una escala de $5\text{ V} = 1,5\text{ cm}$.

- a) $E_1 = 10\text{ V} \angle 340^\circ$
- b) $E_2 = 35\text{ V} \angle -125^\circ$
- c) $E_3 = 20\text{ V} \angle 170^\circ$
- d) $E_4 = 15\text{ V} \angle 60^\circ$

Ejercicio 3

Transforma las siguientes tensiones de formato rectangular a formato polar, calculando el resultado.

Representa las tensiones en un sistema de coordenadas, aplicando una escala de $5 \text{ V} = 1,5 \text{ cm}$.

a) $E = (-10 + j 0) \text{ V}$

b) $E = (-10 - j 5) \text{ V}$

c) $E = (-20 + j 15) \text{ V}$

d) $E = (-20 - j 15) \text{ V}$

e) $E = (20 - j 15) \text{ V}$

f) $E = (20 + j 15) \text{ V}$

Ejercicio 4

Suma las tensiones. Indica el resultado en formato rectangular y polar. Haz la suma gràfica de las tensiones.

Comprueba que los resultados de la suma calculada y la suma gràfica coinciden.

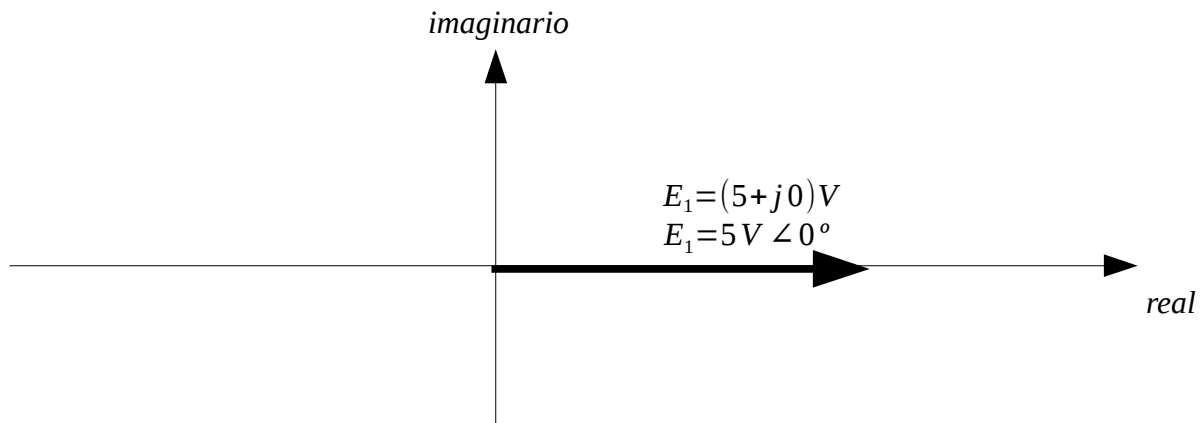
Escala en el gràfico $1\text{ V} = 1\text{ cm}$

a) $E_{total} = E_1 + E_2$ con $E_1 = 5\text{ V} \angle 0^\circ$ y $E_2 = 7,07\text{ V} \angle -135^\circ$

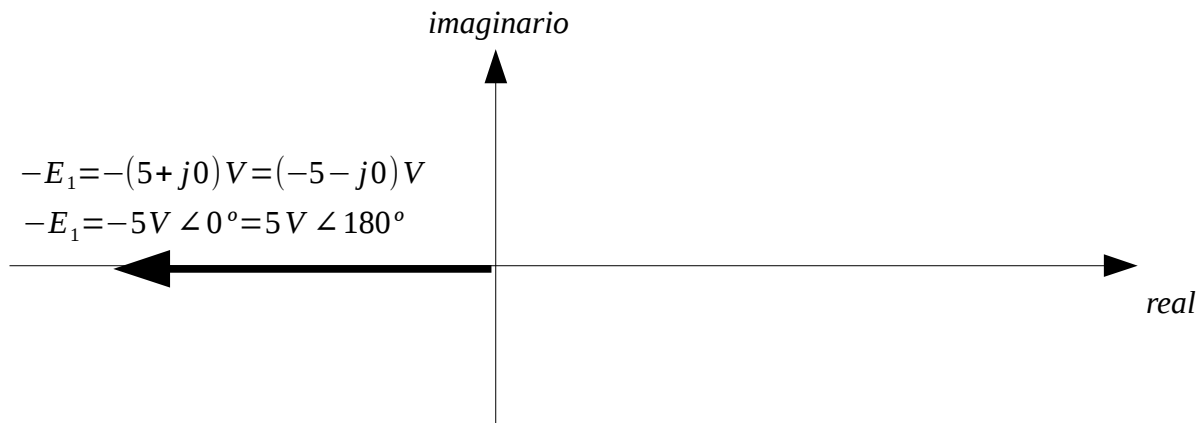
b) $E_{total} = E_1 + E_2$ con $E_1 = 5\text{ V} \angle 100^\circ$ y $E_2 = 5\text{ V} \angle 200^\circ$

Ejercicio 5

En el diagrama está representada la tensión E_1 .



La tensión equivalente opuesta es $-E_1 = -5 V \angle 0^\circ = 5 V \angle 180^\circ$.

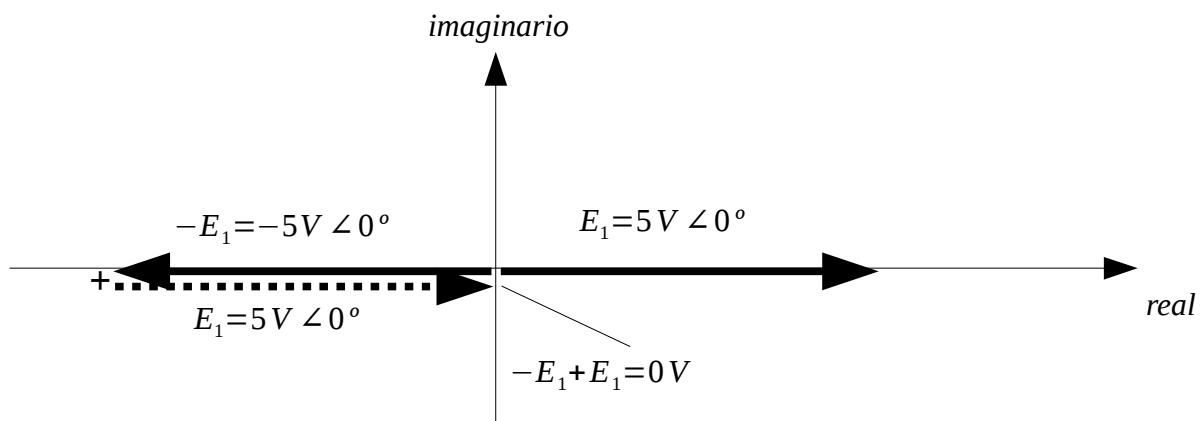


La suma de las tensiones da 0.

$$-E_1 + E_1 = 0 V$$

$$(-5 - j0) V + (5 + j0) V = ((-5 + 5) + j(-0 + 0)) V = 0 V$$

Representación gráfica de la suma.



Para las siguientes tensiones, indica las tensiones equivalentes opuestas en formato rectangular y polar.

Representa las tensiones en el diagrama fasorial con una escala de $1\text{ V} = 1\text{ cm}$.

- a) $E_a = (5 + j5)\text{ V}$ formato rectangular
- b) $E_b = (-5 + j5)\text{ V}$ formato rectangular