

# VEKTOR

---

# BESARAN FISIKA

## Berdasarkan satuan

- Besaran Pokok
- Besaran Turunan

## Berdasarkan ada tidaknya arah

- Besaran Vektor
- Besaran Skalar

# Definisi & Contoh

## Besaran Skalar

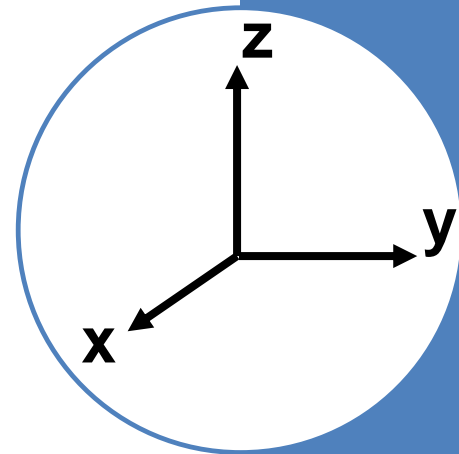
- Besaran yang cukup dinyatakan oleh besarnya saja (besar dinyatakan oleh bilangan dan satuan).
  - Contoh : waktu, suhu, volume, laju, energi
  - Catatan: skalar tidak tergantung sistem koordinat

## Besaran Vektor

- Besaran yang dicirikan oleh besar dan arah.
  - Contoh : kecepatan, percepatan, gaya
  - Catatan : vektor tergantung sistem koordinat

# Besaran vektor adalah...

Besaran yang memiliki  
besar (nilai) dan arah.



# Notes:

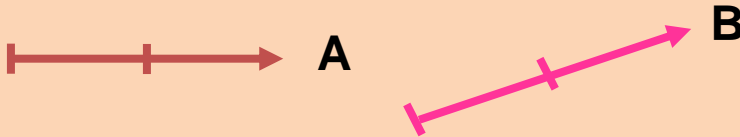
a. Dua vektor sama jika arah dan besarnya sama



$$A = B$$

b. Dua vektor dikatakan tidak sama jika :

1. Besar sama, arah berbeda



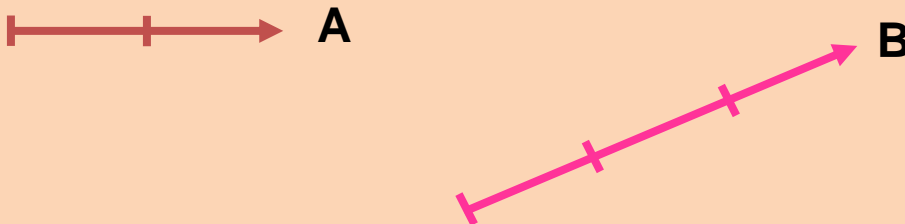
$$A \neq B$$

2. Besar tidak sama, arah sama



$$A \neq B$$

3. Besar dan arahnya berbeda



$$A \neq B$$

# Notes:

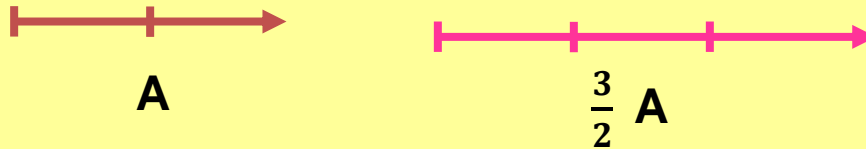
4. Besar sama, arah berlawanan

C.



5. Besar kelipatan, arah sama

d.

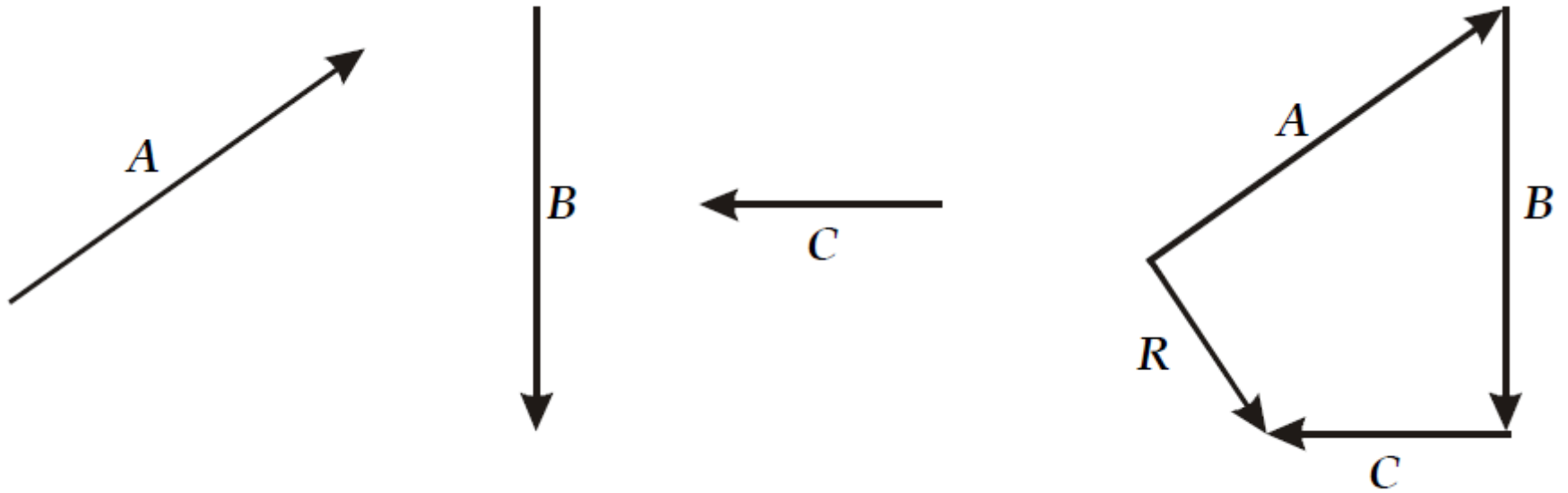


# MELUKIS PENJUMLAHAN VEKTOR

**Metode  
Poligon**

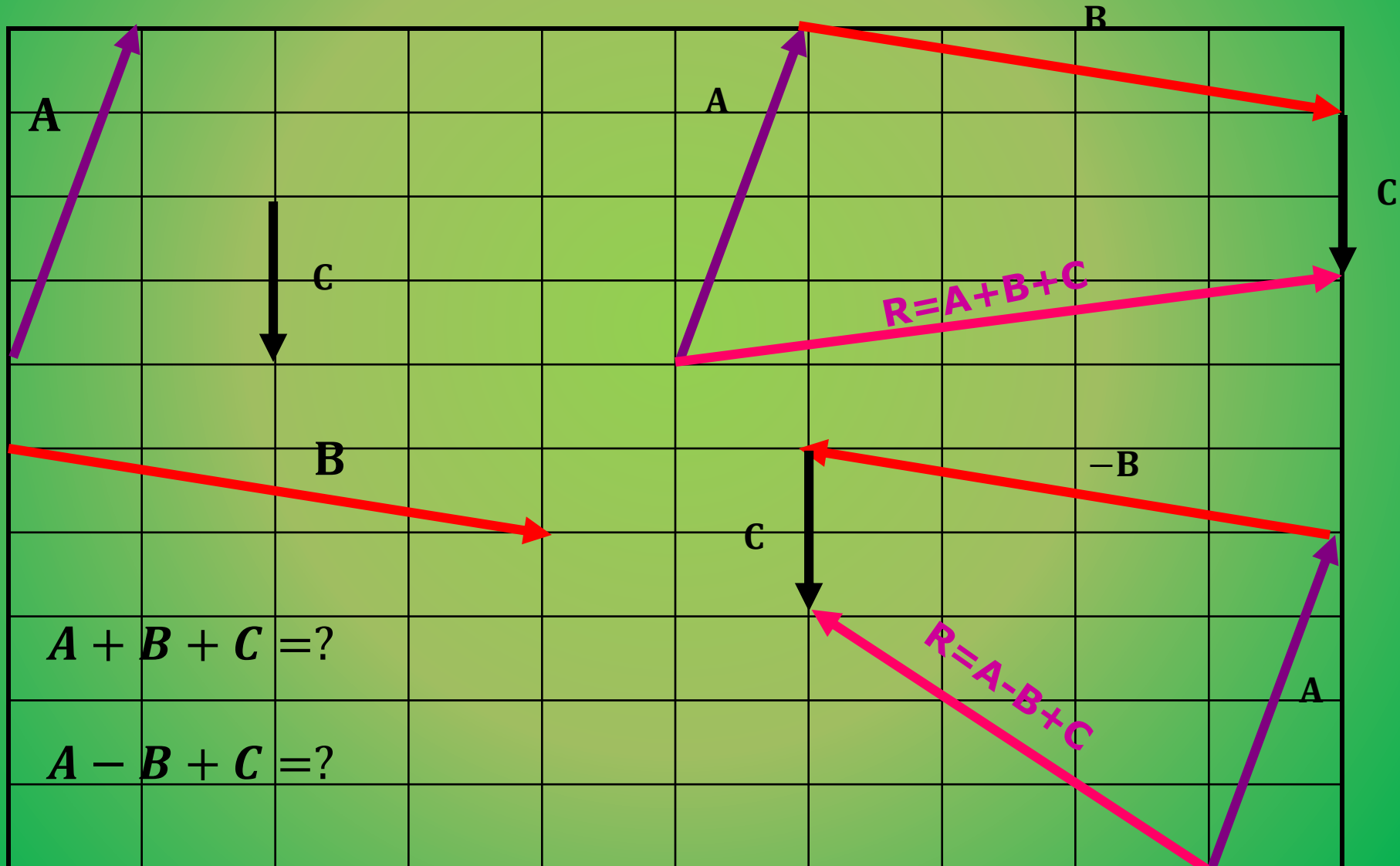
**Metode  
Jajargenjang**

# METODE POLIGON

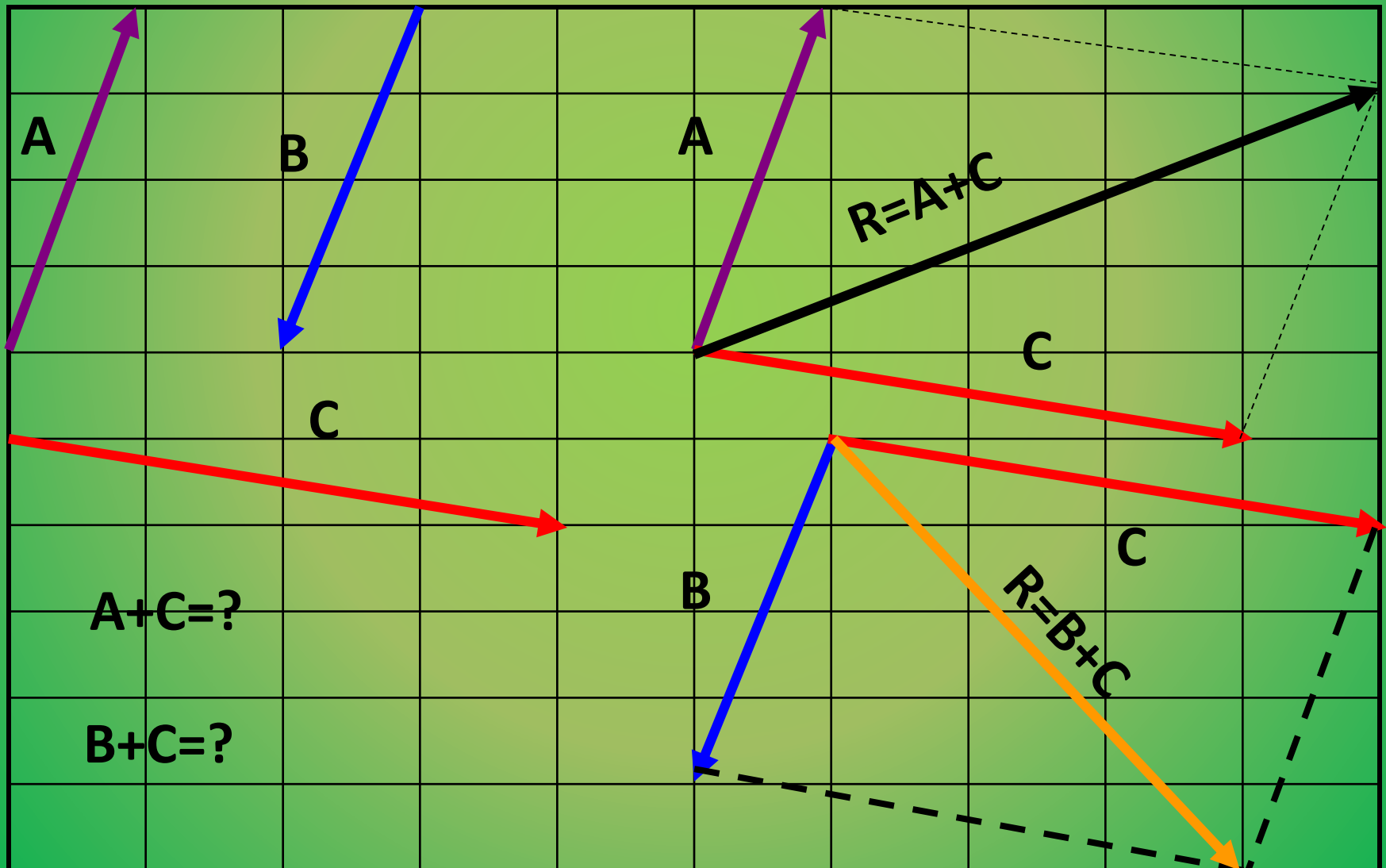




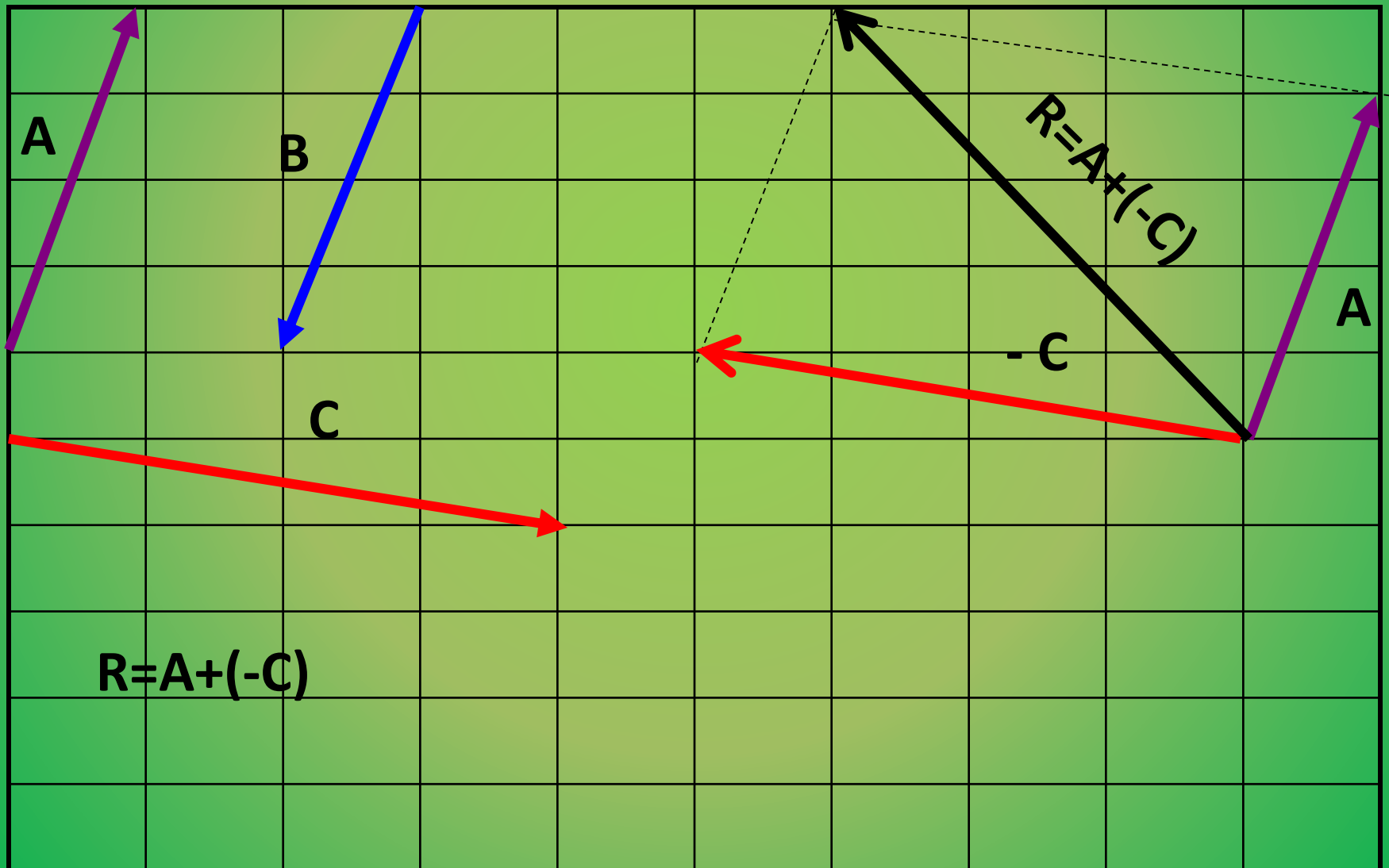
# PENJUMLAHAN VEKTOR dengan METODE POLIGON



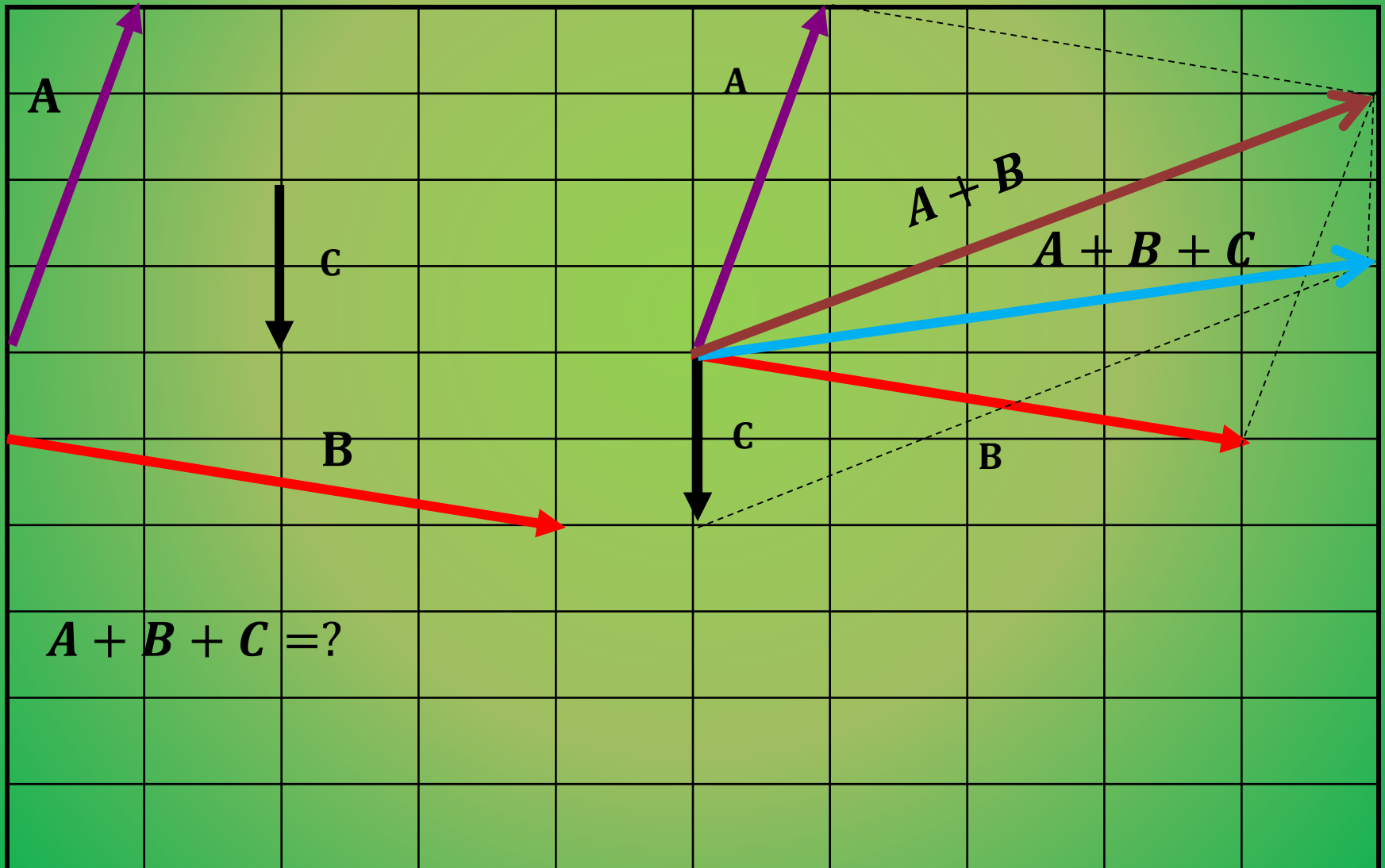
# PENJUMLAHAN VEKTOR DENGAN JJ. GENJANG



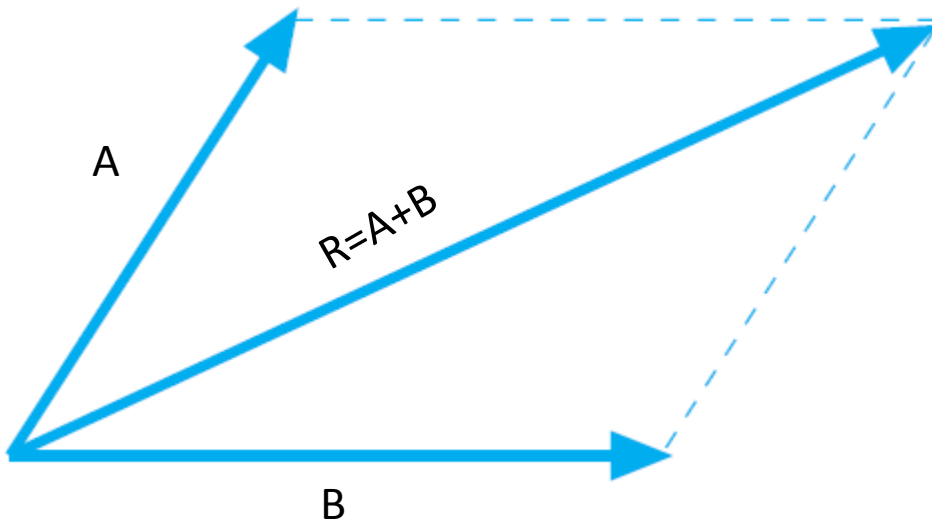
# PENJUMLAHAN VEKTOR DENGAN J.J. GENJANG



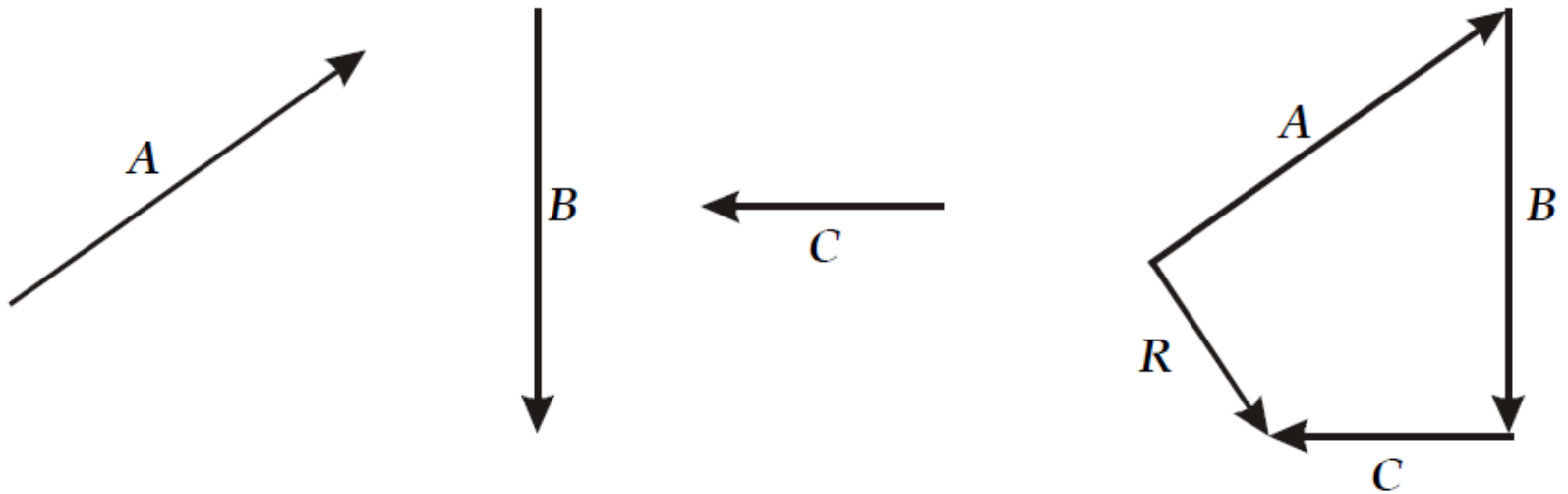
# PENJUMLAHAN VEKTOR DENGAN JJ. GENJANG

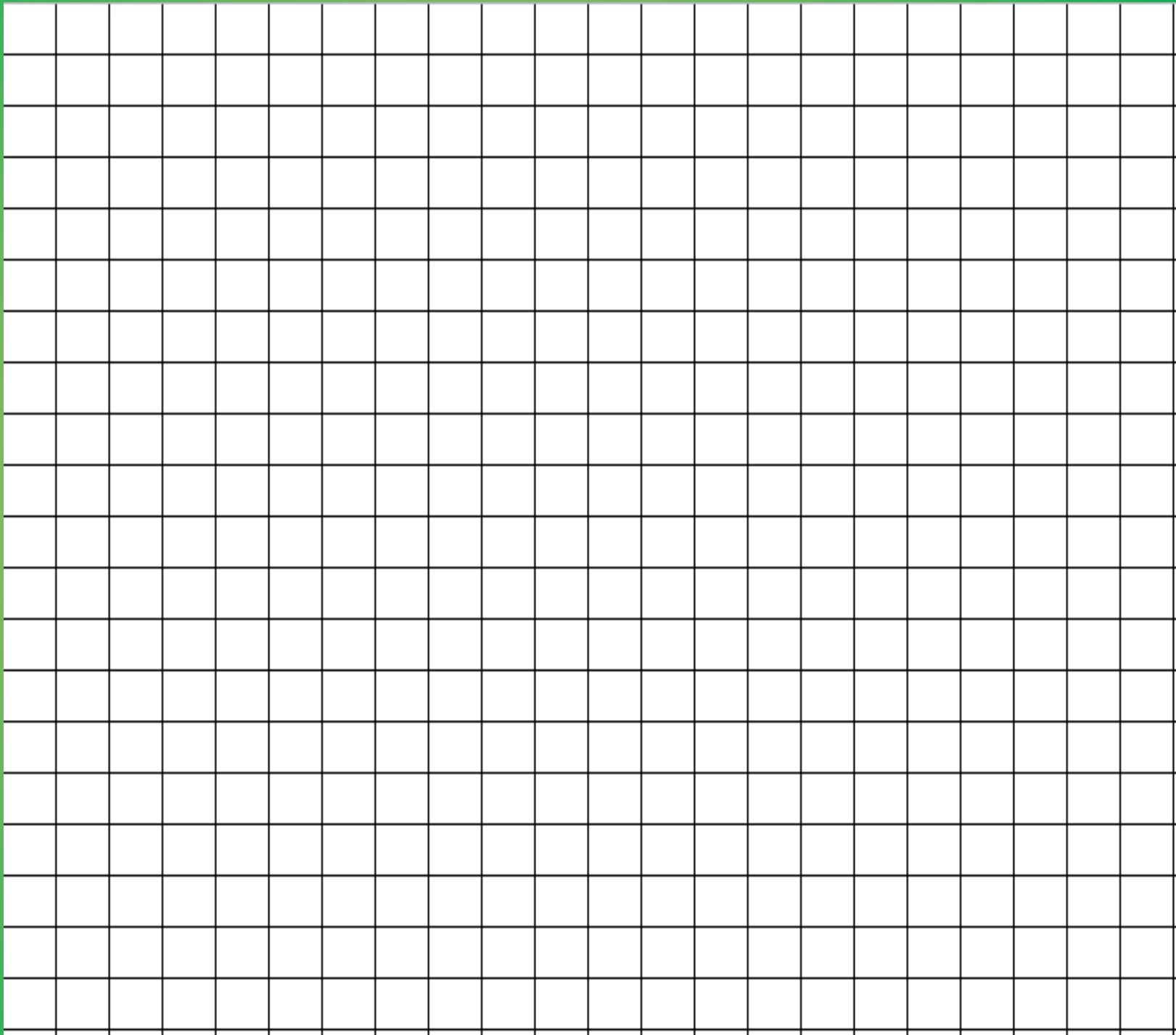


# JAJAR GENJANG



# POLIGON



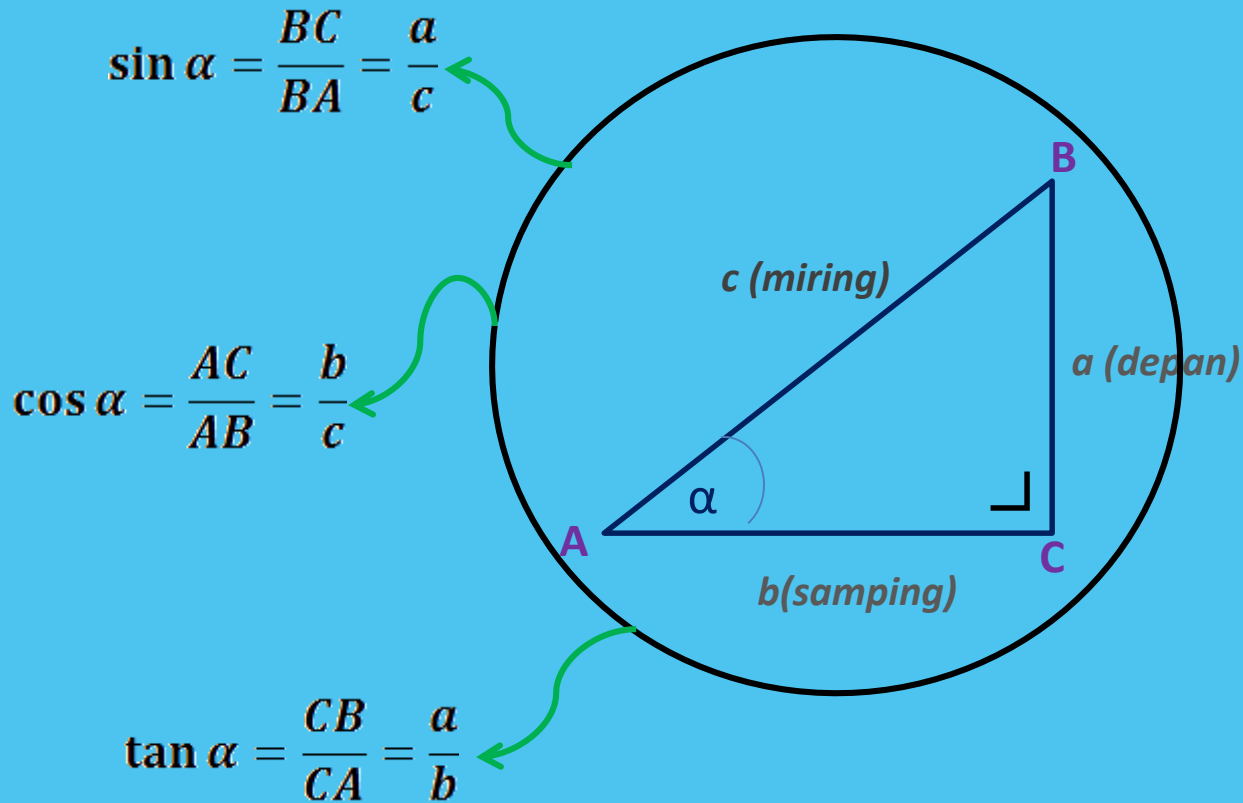




## VEKTOR RESULTAN dengan METODE ANALITIS

- Menentukan resultan dengan menggunakan rumus disebut dengan metode analitis.
  - a. Dengan rumus kosinus
  - a. Dengan dekomposisi

# Ayo Perhatikan!



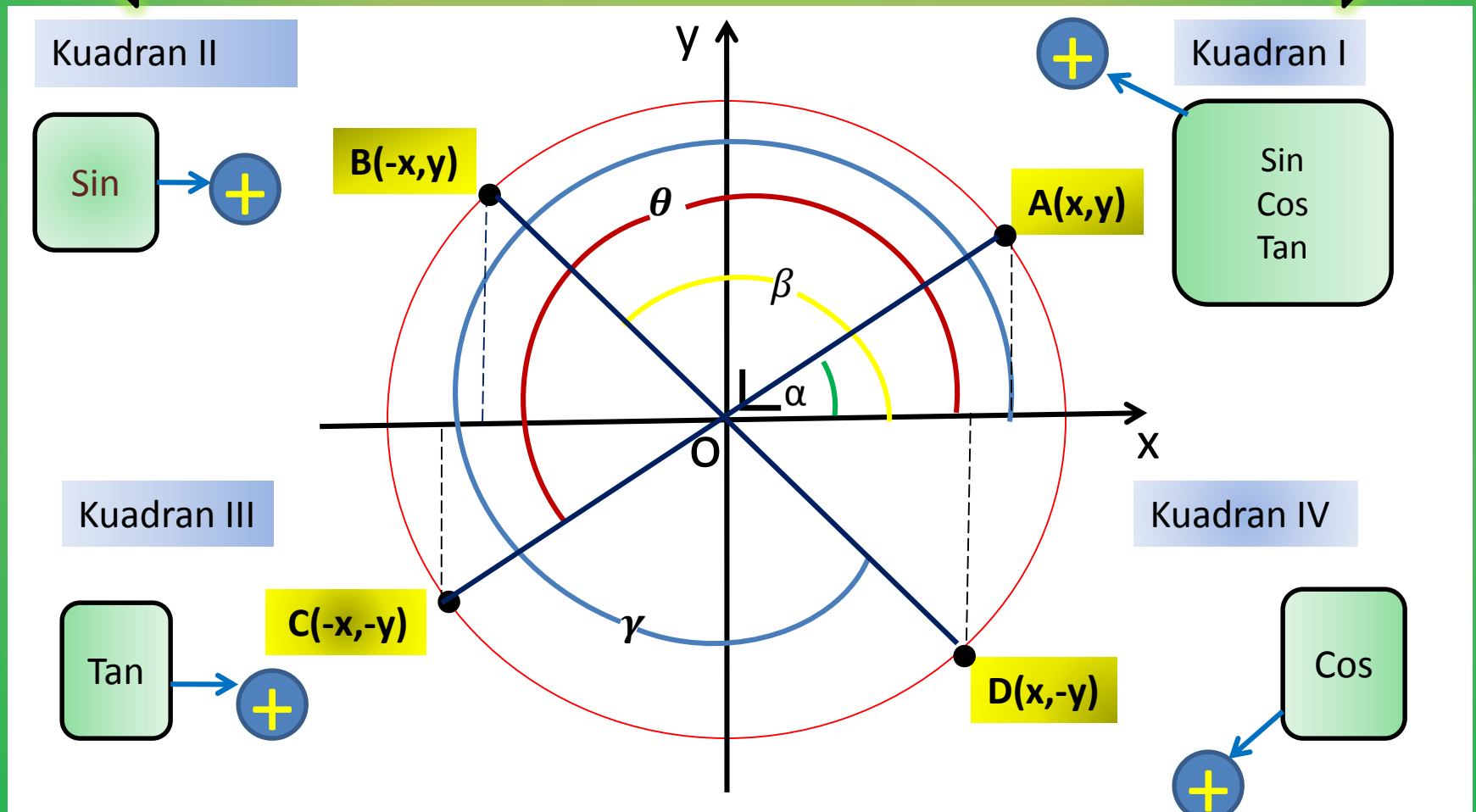
$$\begin{aligned}\sin &= \frac{\text{depan}}{\text{miring}} \\ \cos &= \frac{\text{bawah}}{\text{miring}} \\ \tan &= \frac{\text{depan}}{\text{bawah}}\end{aligned}$$



## NILAI SUDUT ISTIMEWA

$x^\circ$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	~

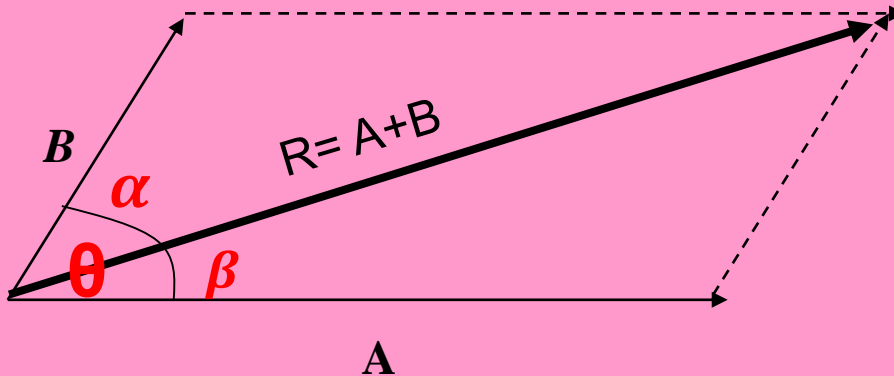
# PERBANDINGAN TRIGONOMETRI SUATU SUDUT DIBERBAGAI KUADRAN



# PENTING!

<div>Kuadran</div> <div>Fungsi</div>	I	II	III	IV
Sinus	+	+	—	—
Cosinus	+	—	—	+
tangen	+	—	+	—

## a. Dengan rumus kosinus



$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2.A.B.\cos \theta}$$

Arah resultan dapat menggunakan aturan sinus berikut:

$$\frac{R}{\sin \theta} = \frac{A}{\sin \alpha} = \frac{B}{\sin \beta}$$

# METODE DEKOMPOSISI

**KOMPONEN VEKTOR  
F ADALAH:**

$$F_x = F \cos a^\circ$$

$$F_y = F \sin a^\circ$$

Contoh:  $F = 10 \text{ N}$ ,  $a^\circ = 30$

Maka komponen vektor F adalah

$$F_x = F \cos a^\circ$$

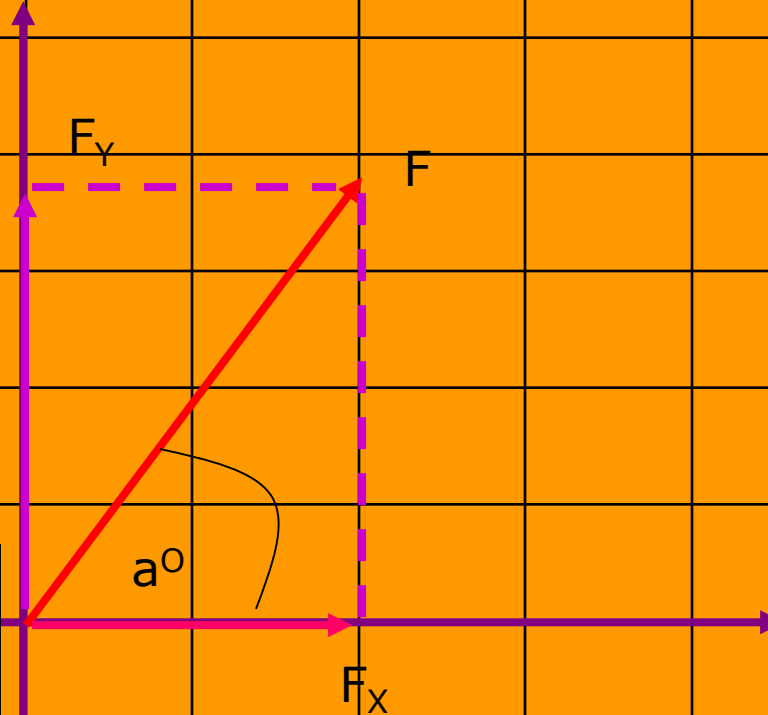
$$= 10 \cdot \cos 30^\circ =$$

$$10 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 5\sqrt{3} \text{ N}$$

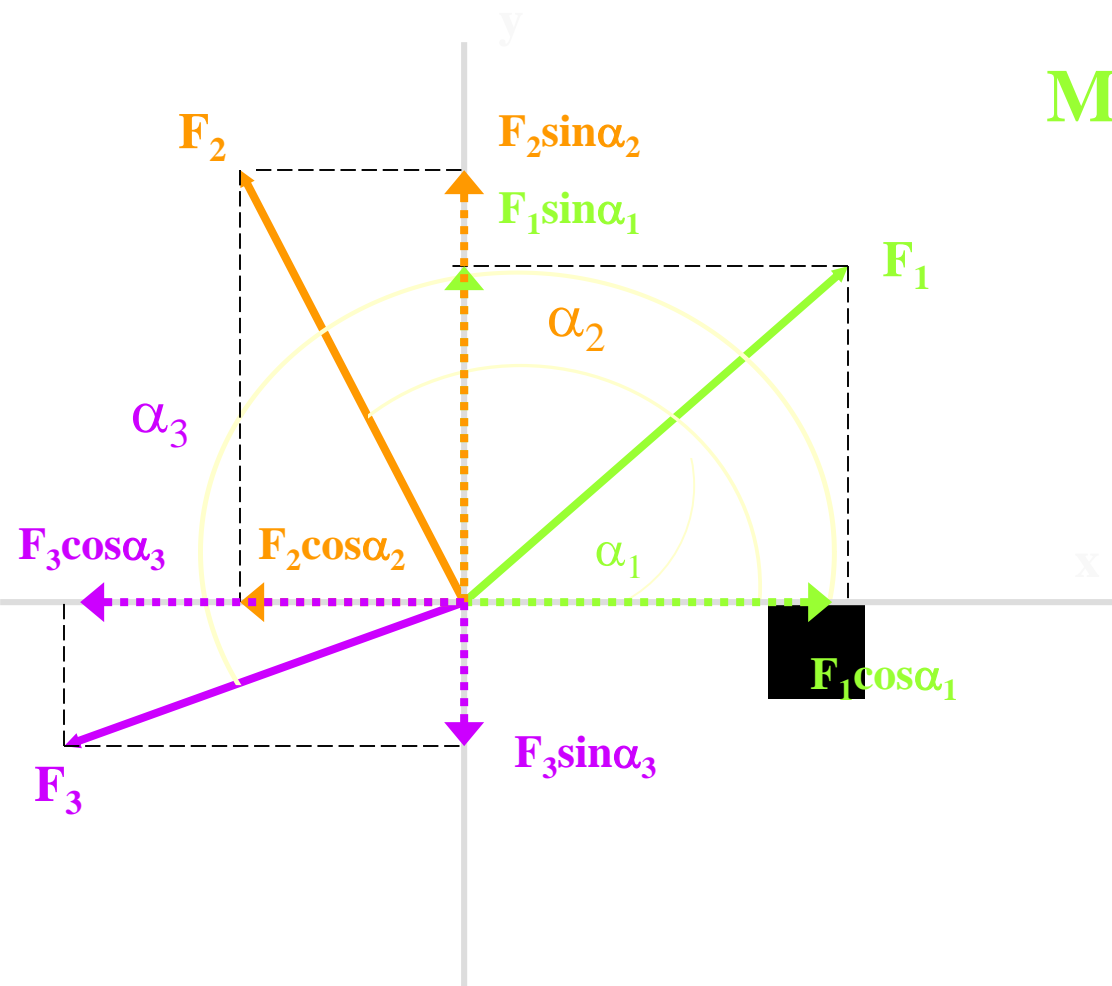
$$F_y = F \sin a^\circ$$

$$= 10 \cdot \sin 30^\circ$$

$$= 10 \cdot (1/2) = 5 \text{ N}$$



# MENJUMLAH VEKTOR SECARA ANALITIS



$$R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$$

Arah Resultan =

$$\tan \theta = \frac{R_y}{R_x}$$

Vektor	Sudut	Komponen pd sumbu	
		X	Y
$F_1$	$\alpha_1$	$F_1 \cos \alpha_1$	$F_1 \sin \alpha_1$
$F_2$	$\alpha_2$	$F_2 \cos \alpha_2$	$F_2 \sin \alpha_2$
$F_3$	$\alpha_3$	$F_3 \cos \alpha_3$	$F_3 \sin \alpha_3$
Jumlah		$R_x = \dots$	$R_y = \dots$