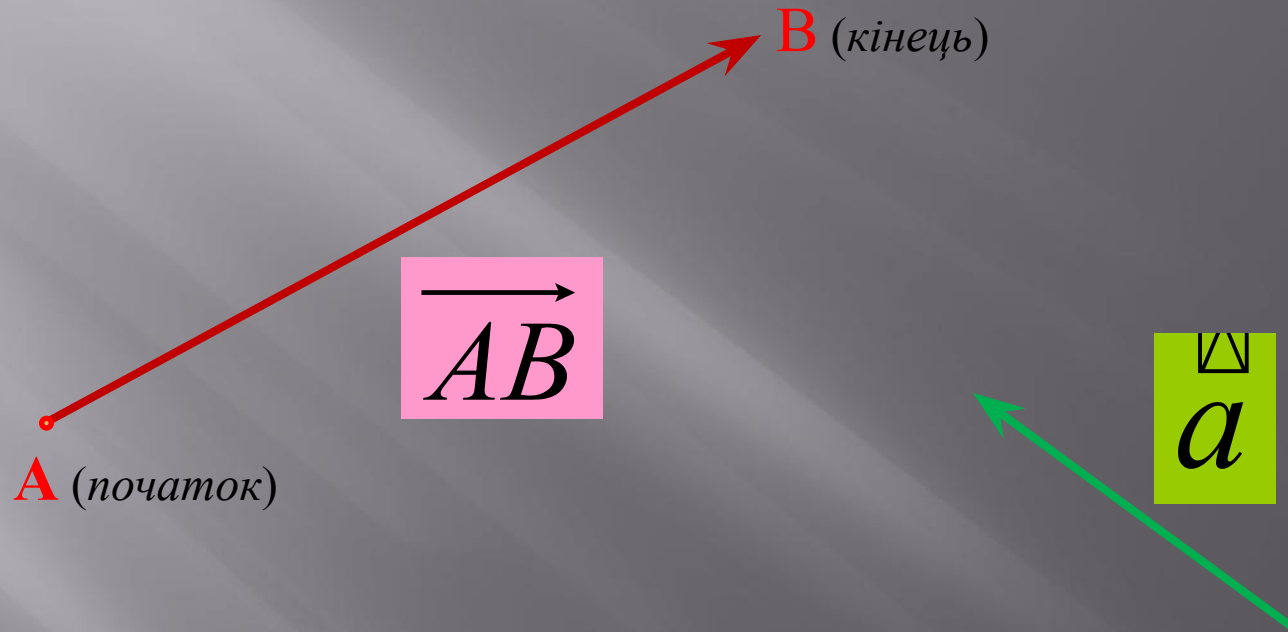


# *ВЕКТОРИ У ПРОСТОРИ*

# Вектор – напрямлений відрізок



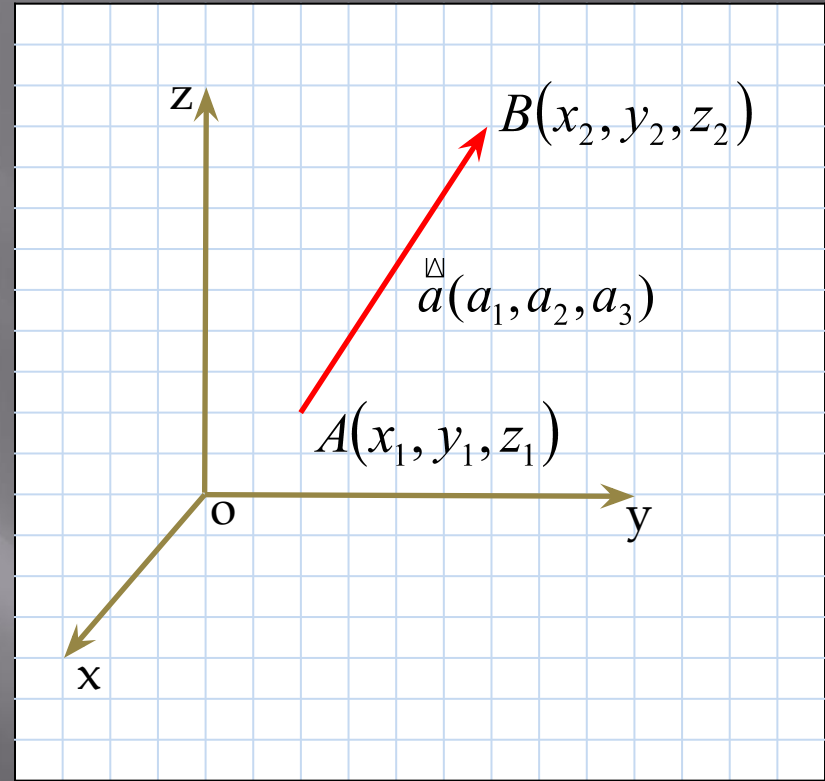
# Координати вектора

Щоб знайти координати вектора потрібно від відповідних координат кінця вектора відняти відповідні координати початку

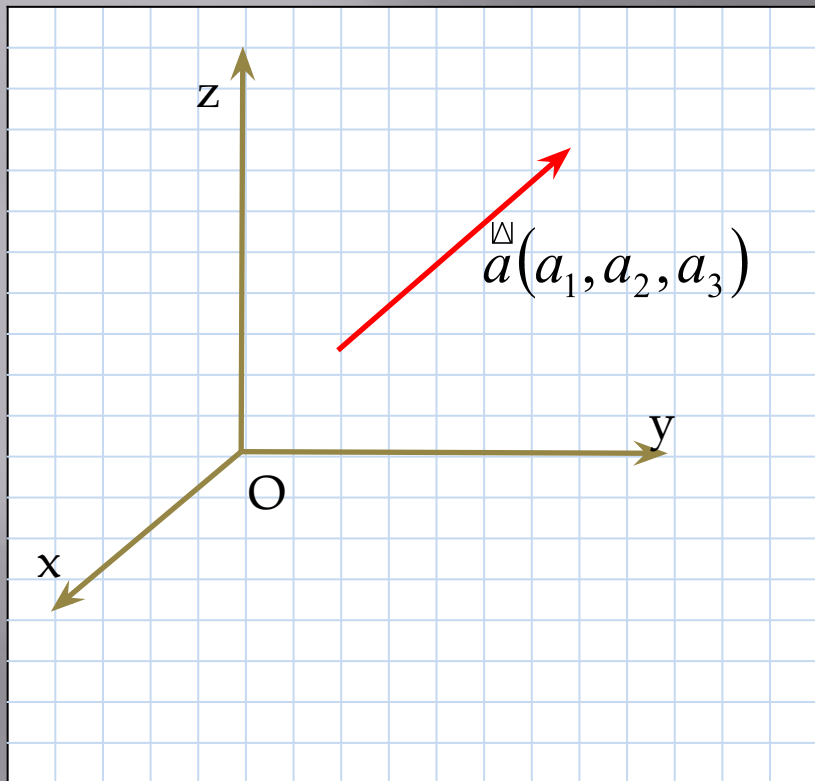
$$a_1 = x_2 - x_1$$

$$a_2 = y_2 - y_1$$

$$a_3 = z_2 - z_1$$



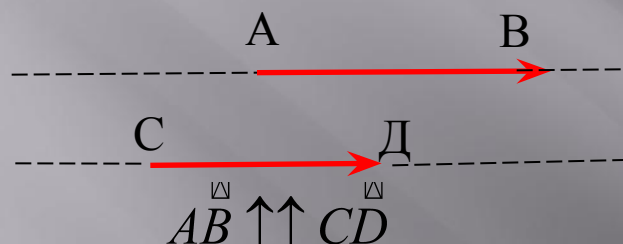
*Абсолютна величина вектора (модуль вектора) – це довжина відрізка, що зображає вектор*



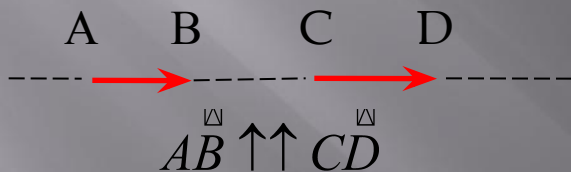
$$|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$$

**Колінеарні вектори** - це вектори, які лежать на паралельних прямих або належать одній прямій

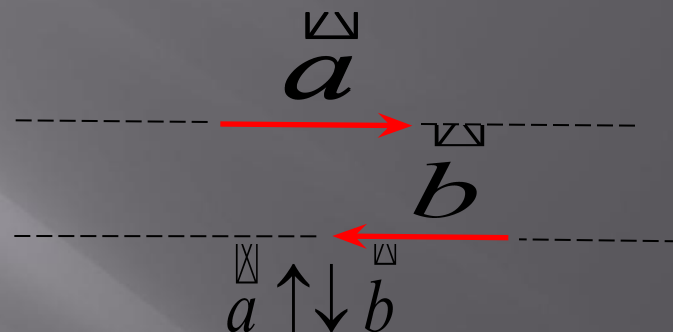
**Співнапрямлені**



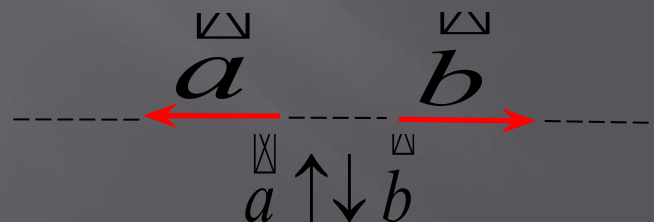
або



**Протилежно напрямлені**

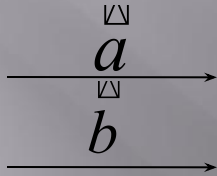


або



# Рівні вектори

Два вектори називаються рівними, якщо вони мають рівні модулі і однаково напрямлені.

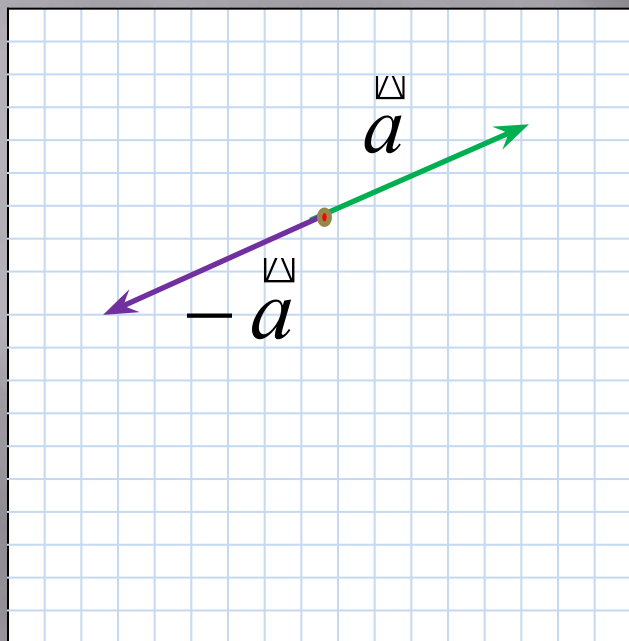


$$| \overset{\square}{a} | = | \overset{\square}{b} |$$

Якщо вектори задані координатами, то

$$\overset{\square}{a}(a_1, a_2, a_3) = \overset{\square}{b}(b_1, b_2, b_3) \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 = b_1 \\ a_2 = b_2 \\ a_3 = b_3 \end{cases}$$

*Протилежні вектори  
однакові за довжиною і протилежні  
за напрямом.*



Записують як

$$\vec{a} \text{ та } -\vec{a}$$

*Протилежні вектори  
мають протилежні  
координати*

# Види векторів

**Одиничні вектори** –  
модулі яких  
дорівнюють одиниці



$$|\vec{a}| = 1$$

**Нульові вектори** –  
вектори, довжина яких  
дорівнює нулю, не  
мають напрямку,  
записують як

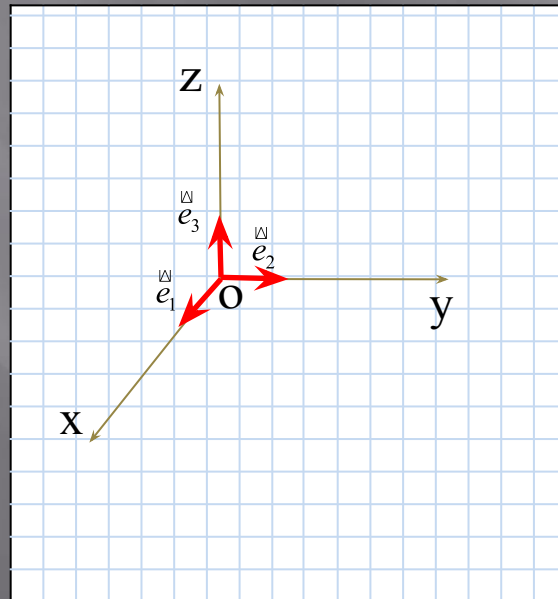
$$\vec{0}$$



# Види векторів

Координатні вектори, або **орти**, - одиничні вектори, напрями яких збігаються з напрямками осей координат.

Орти паралельні напрямку осей  $Ox$ ,  $Oy$ ,  $Oz$  прямокутної системи координат, зазвичай їх позначають як



$$\square \quad \square \quad \square \\ e_1, e_2, e_3$$

*Домашнє завдання:*  
*Підручник ст.198, § 20*  
*№ 20.4, 20.7, 20.9, 20.11,*  
*20.12, 20.14, 20.16, 20.30*

