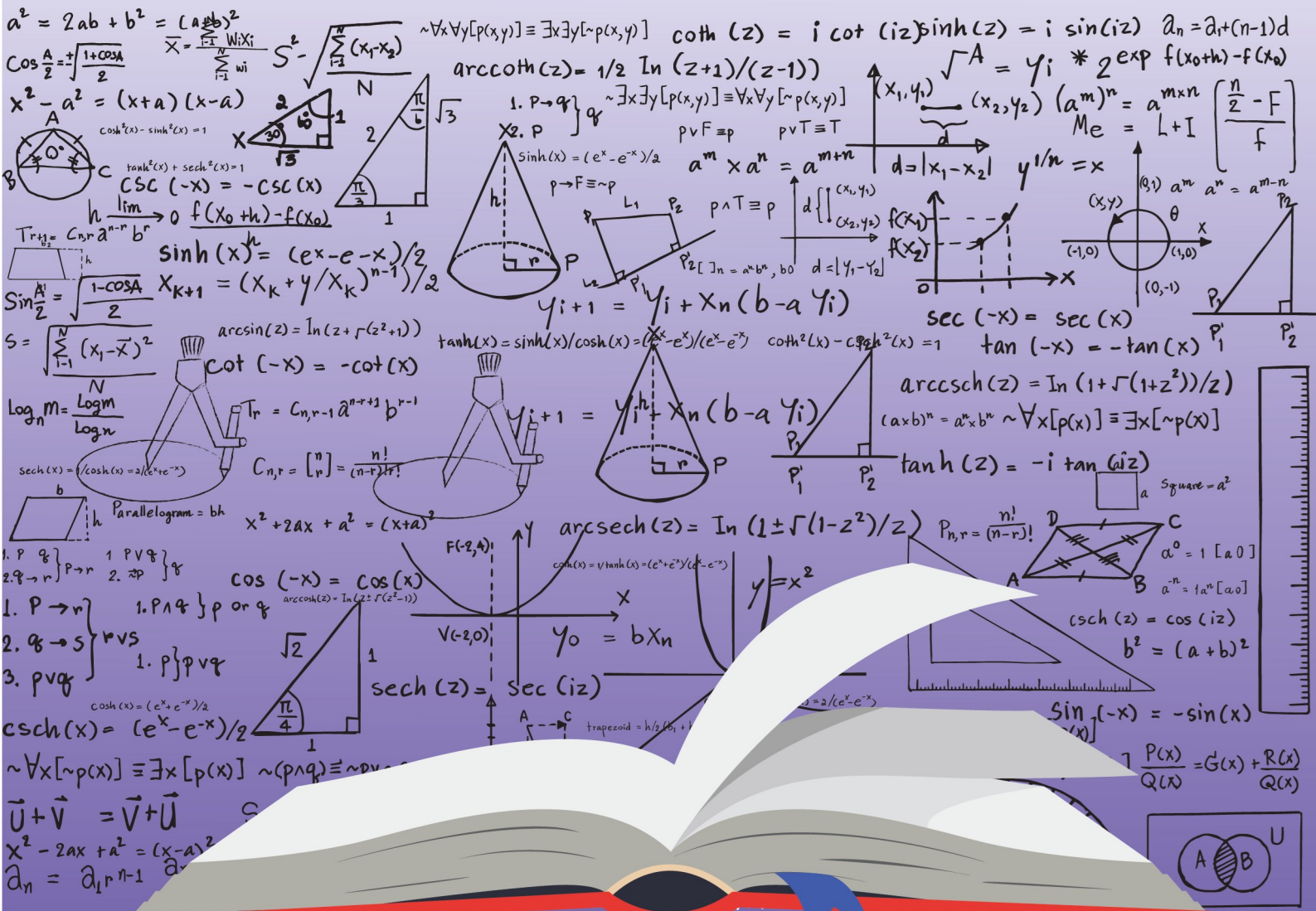
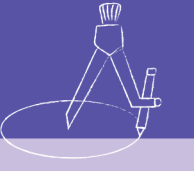


இணைந்த கணிதம்

சார்பு இடப்பெயர்ச்சிக் கோட்பாடு





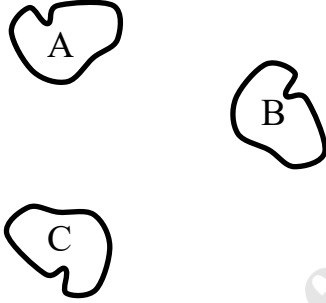
தேர்ச்சி : 3.0

இயக்கம் தொடர்பான நியுற்றன் மாதிரியை உபயோகித்து,

தேர்ச்சி மட்டம் : 3.5

தளமொன்றின் மீது இயங்கும் இரு துணிக்கையில் சார்பியக்கத்தை தீர்மானிப்பார்.

3.5.2 - சார்பு இடப்பெயர்ச்சிக் கோட்பாடு



A, B, C என்பன யாதாயினும் மூன்று மாட்டேற்றுச் சட்டங்கள் என்போம்.

ஒரு குறித்த கணத்தில்

$$\overrightarrow{AB} = \underline{r}_{B,A} \quad A \text{ சார்பாக } B \text{ இன் இடப்பெயர்ச்சியையும்}$$

$$\overrightarrow{BC} = \underline{r}_{C,B} \quad B \text{ சார்பாக } C \text{ இன் இடப்பெயர்ச்சியையும்}$$

குறிப்பி

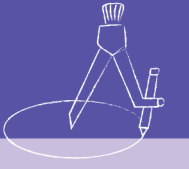
(மூக்கோணக் காவிக்கூட்டல் விதிப்படி)

$$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$$

$$\underline{r}_{C,A} = \underline{r}_{B,A} + \underline{r}_{C,B} \text{ ஆகும்.}$$

$$\underline{r}_{C,A} = \underline{r}_{C,B} + \underline{r}_{B,A}$$

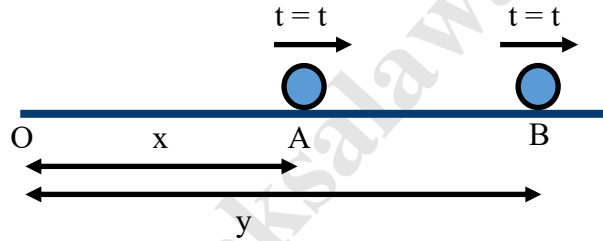
இதனை A, B, C இற்கிடையிலான சார்பு இடப்பெயர்ச்சிக் கோட்பாடு என்கிறோம்.



Note : -

$\underline{r}_{x,y}$ எனும் போது x, y சட்டங்களுக்கு இடையே z எனும் சட்டத்தைக் கருதின் (xzy)

$$\underline{r}_{x,y} = \underline{r}_{x,z} + \underline{r}_{z,y} \text{ என எழுதலாம்.}$$



O சார்பாக A இன் இடப்பெயர்ச்சி = $\underline{r}_{A,O} = x$ OA திசையில்

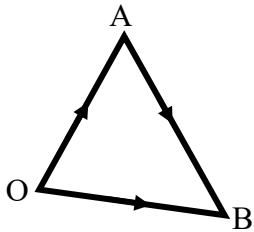
O சார்பாக B இன் இடப்பெயர்ச்சி = $\underline{r}_{B,O} = y$ OB திசையில்

$$\begin{aligned} \text{A சார்பாக B இன் இடப்பெயர்ச்சி} &= \underline{r}_{B,A} = \underline{r}_{B,O} + \underline{r}_{O,A} \\ &= y + (-x) \\ &= y - x \end{aligned}$$



Note : -

OA, OB, AB என்பன ஒரே திசைகளைக் குறிப்பதால் $\underline{r}_{B,A}$ இன் பருமன் $y - x$ ஆக அமைகின்றது.



$$\vec{OB} = \vec{OA} + \vec{AB}$$

$$|\vec{OB}| = |\vec{OA}| + |\vec{AB}|$$

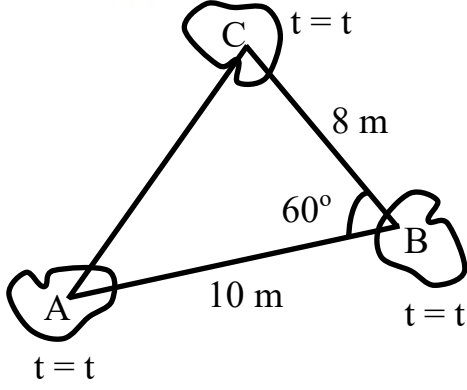
$$\vec{OB} = \vec{OA} + \vec{AB}$$

ஆனால்

$$|\vec{OB}| \neq |\vec{OA}| + |\vec{AB}|$$



உதாரணம் - 02



$$\underline{r}_{C,A} = \underline{r}_{C,B} + \underline{r}_{B,A}$$

AC திசை BC திசையில் 8 m + AB திசையில் 10 m

உருவில் AB இன் பருமன் 10 m, BC இன் பருமன் 8 m ஆகும்.

AC இன் பருமன் $\underline{r}_{C,A}$ இன் பருமனை தரும்.

Cos விதிப்படி

$$AC^2 = 10^2 + 8^2 - 2 \times 10 \times 8 \times \cos 60^\circ$$

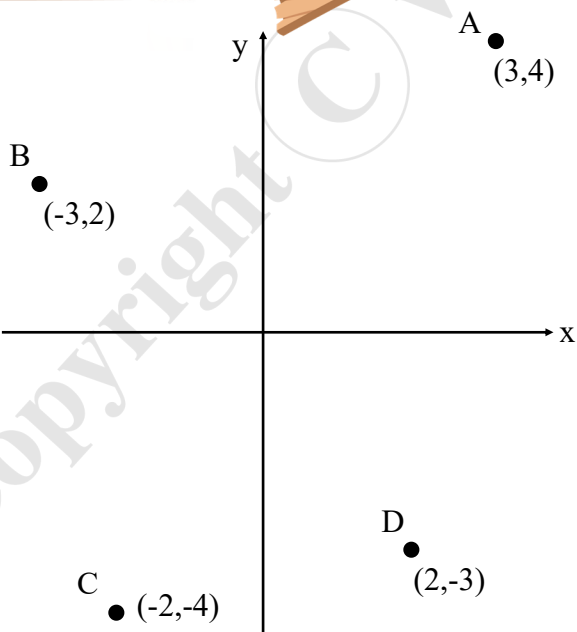
$$AC^2 = 100 + 64 - 80$$

$$AC^2 = 84$$

$$AC = \sqrt{84}$$

$$\underline{r}_{C,A} = \sqrt{84} \quad \text{AC திசையிலாகும்}$$

உதாரணம் - 03



$$\underline{r}_{A,O} = \vec{OA} = 3\underline{i} + 4\underline{j}$$

$$\underline{r}_{B,O} = \vec{OB} = -3\underline{i} + 2\underline{j}$$

$$\underline{r}_{C,O} = \vec{OC} = -2\underline{i} + (-4\underline{j})$$

$$\underline{r}_{D,O} = \vec{OD} = 2\underline{i} + (-3\underline{j})$$

$$\begin{aligned} \underline{r}_{A,B} &= \underline{r}_{A,O} + \underline{r}_{O,B} \\ &= (3\underline{i} + 4\underline{j}) + (-3\underline{i} + 2\underline{j}) \\ &= 6\underline{i} + 2\underline{j} \end{aligned}$$

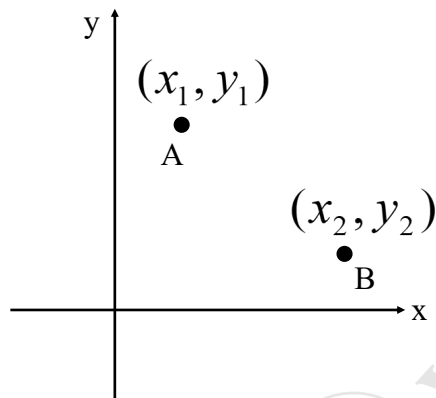


Note : -

$$\begin{aligned}\underline{r}_{A,B} &= \vec{BA} \\ &= \vec{OA} - \vec{OB} \\ &= (3\underline{i} + 4\underline{j}) - (-3\underline{i} + 2\underline{j}) \\ &= 6\underline{i} + 2\underline{j}\end{aligned}$$



Note : -

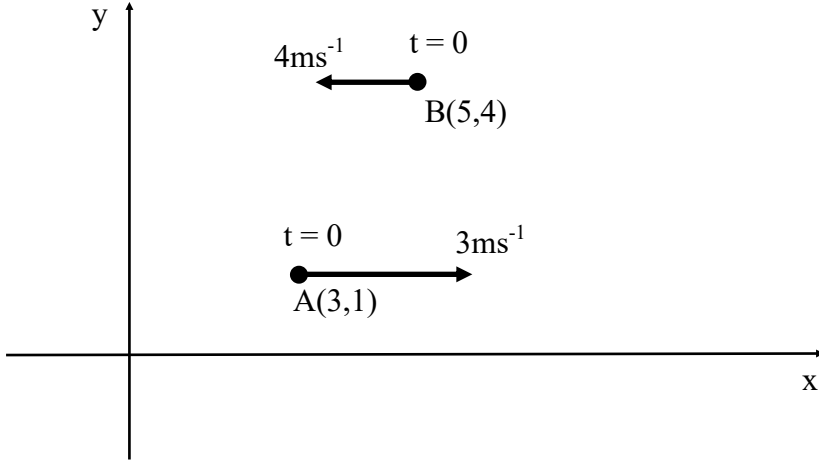


$$\underline{r}_{A,B} = (x_1 - x_2)\underline{i} + (y_1 - y_2)\underline{j}$$

$$\begin{aligned}\underline{r}_{A,B} &= \vec{BA} \\ &= \vec{OA} - \vec{OB} \\ &= (x_1\underline{i} + y_1\underline{j}) - (x_2\underline{i} + y_2\underline{j}) \\ &= (x_1 - x_2)\underline{i} + (y_1 - y_2)\underline{j}\end{aligned}$$



உதாரணம் - 04



t=0 இல்

$$\underline{r}_{A,O} = 3\underline{i} + \underline{j}$$

$$\underline{r}_{B,O} = 5\underline{i} + 4\underline{j}$$

$$\begin{aligned}\underline{r}_{A,B} &= (3-5)\underline{i} + (1-4)\underline{j} \\ &= -2\underline{i} - 3\underline{j}\end{aligned}$$

t=3 இல்

$$\begin{aligned}\underline{r}_{A,O} &= (3 + 3 \times 3)\underline{i} + \underline{j} \\ &= 12\underline{i} + \underline{j}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\underline{r}_{B,O} &= (5 - 3 \times 4)\underline{i} + 4\underline{j} \\ &= -7\underline{i} + 4\underline{j}\end{aligned}$$

$$\underline{r}_{A,B} = 19\underline{i} - 3\underline{j}$$