Date : / / Subject: .....

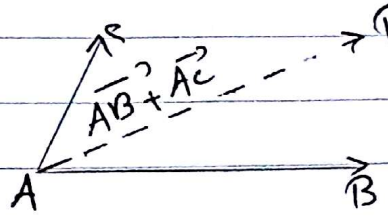
العمليات على الأشعة :

① جمع الأشعة :

أ. طريقة متوازي الأضلاع :

تستخدم إذا كان للشعاعان البداية نفسها :

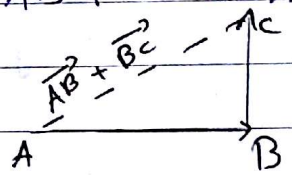
$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$$



ب. طريقة سشال :

تستخدم إذا كانت بداية الشعاع الثاني هو نهاية الشعاع الأول :

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



ملاحظة :

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

② طرح الأشعة :

نضيف الشعاع الأول معكوس الشعاع الثاني

$$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}$$
$$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$$

بمعنى هندسي : نصل بداية الأول بنهاية الثاني

منتصف قطعة مستقيمة :

نفرض I منتصف القطعة $[AB]$ أي يتحقق :

$$\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$$
$$\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = 0$$

كما كتابة الجهة ومتساويان بالطول

طريقة إيجاد احداثيات منتصف القطعة المستقيمة $[AB]$

فرضنا سابقاً I منتصف $[AB]$

$A(x_1, y_1, z_1)$ $B(x_2, y_2, z_2)$

$$x_I = \frac{x_A + x_B}{2}$$
$$y_I = \frac{y_A + y_B}{2}$$
$$z_I = \frac{z_A + z_B}{2}$$
$$\Rightarrow I(x, y, z)$$

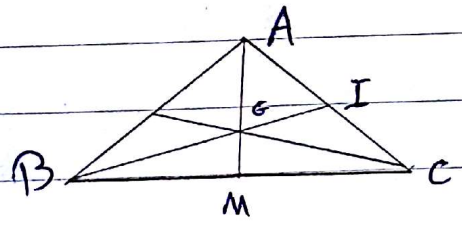
مركز ثقل المثلث :

لهام جداً

أياً كانت النقطة M من الفراغ :

فإن $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$

حيث G نقطة تلاقي المتوسطات.



خواص مركز الثقل :

$$\overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BI} \quad ; \quad \overrightarrow{BG} = 2\overrightarrow{GI}$$
$$\overrightarrow{GI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BI} \quad ; \quad \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$$

Scanned by CamScanner

إحداثيات مركز ثقل المثلث :

$A(x_1, y_1, z_1)$ $B(x_2, y_2, z_2)$

$C(x_3, y_3, z_3)$

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}$$

$$y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \Rightarrow G(x, y, z)$$

$$z_G = \frac{z_A + z_B + z_C}{3}$$

المسافة بين نقطتين (الطول) (النظيم) :

$A(x_1, y_1, z_1)$ $B(x_2, y_2, z_2)$.

$$AB = \|\vec{AB}\| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$$

Scanned by CamScanner