จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม ซึ่งมีจุดยอด

63543206013-8 นาย ทศพร ทวีคุณ

$P = (1, 3, 2)$
$Q = (2, -1, 1)$
$R = (-1, 2, 3)$

วิธีทำ

$\vec{A} = \overrightarrow{PQ} = \ldots$

$\vec{B} = \overrightarrow{QR} = \ldots$ $\quad s = \frac{|\vec{A}| + |\vec{B}| + |\vec{C}|}{2}$

$\vec{C} = \overrightarrow{PR} = \ldots$

$A = \overrightarrow{PQ} = Q - P = (1, -4, -1)$

$A = |\overrightarrow{PQ}| = \sqrt{(1)^2 + (4)^2 + (-1)^2}$

$= \sqrt{1 + 16 + 1}$

$A = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

$B = \overrightarrow{QR} = R - Q = (-3, 3, 2)$

$B = |\overrightarrow{QR}| = \sqrt{(-3)^2 + (3)^2 + (2)^2}$

$= \sqrt{9 + 9 + 4}$

$B = \sqrt{22}$

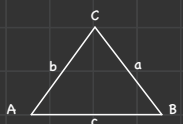
$C = \overrightarrow{PR} = R - P = (-2, -1, 1)$

$C = |\overrightarrow{PR}| = \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2 + (1)^2}$

$= \sqrt{4 + 1 + 1}$

$= \sqrt{6}$

หา พื้นที่ สามเหลี่ยม โดยใช้ Heron's formula



$s = \frac{|\vec{A}| + |\vec{B}| + |\vec{C}|}{2}$

$= \frac{3\sqrt{2} + \sqrt{22} + \sqrt{6}}{2}$

$= \frac{11.3825}{2}$

$S = 5.69125$

หา พื้นที่ สามเหลี่ยม $= \sqrt{s(s - A)(s - B)(s - C)}$

$= \sqrt{5.69125(5.69125 - 3\sqrt{2})(5.69125 - \sqrt{22})(5.69125 - \sqrt{6})}$

$= \sqrt{5.69125(1.448)(1)(3.241)}$

$= \sqrt{26.7355}$

$\therefore$ พื้นที่ สามเหลี่ยม $= 5.171$ ตารางหน่วย #