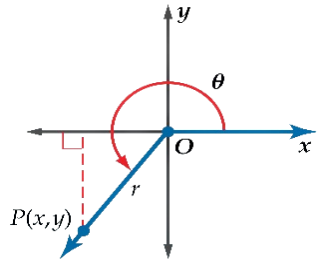
3 – 4 الدوال المثلثية للزوايا

المهارات السابقة	إيجاد قيم الدوال المثلثية للزوايا الحادة .
المفردات	**الزوايا الربعية :** هي زوايا موجهة في الوضع القياسي ينطبق ضلعها النهائي علي أحد محوري الإحداثيات x,y . **الزوايا المرجعية :** هي الزاوية الحادة الموجبة باستخدام الاتجاه الموجب للمحور س باعتباره إطارها المرجعي.
المهارات الأساسية	أجد قيم الدوال المثلثية لأي زاوية . أجد قيم الدوال المثلثية باستعمال الزوايا المرجعية .

يمكن إيجاد قيم الدوال المثلّثية لزوايا قياساتها تزيد على 90 ° أو تقلُّ عن 0°

من خلال إحداثيات النقطة $P(x,y)$ التي تقع على ضلع الانتهاء لزاوية في وضع قياسي مقدارها θ



الوتر $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

المجاور x المقابل y

فتكون الدوال المثلثية الست للزاوية θ معرفة كما يلي

$\sin\theta = \frac{y}{r}$	$\cos\theta = \frac{x}{r}$	$\tan\theta = \frac{y}{x}$, $x \neq 0$
$\csc\theta = \frac{r}{y}$, $y \neq 0$	$\sec\theta = \frac{r}{x}$, $x \neq 0$	$\cot\theta = \frac{x}{y}$, $y \neq 0$

مثال : إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $(-5, -2)$
فأوجد قيم الدوال المثلّثية الست للزاوية θ؟

نوجد قيمة r : $x = -5$, $y = -2$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(-5)^2 + (-2)^2} = \sqrt{25 + 4} = \sqrt{29}$$

ثم نعوض

$\sin\theta = \frac{y}{r} = \frac{-2}{\sqrt{29}} = \frac{-2\sqrt{29}}{29}$	$\cos\theta = \frac{x}{r} = \frac{-5}{\sqrt{29}} = \frac{-5\sqrt{29}}{29}$	$\tan\theta = \frac{y}{x} = \frac{-2}{-5} = \frac{2}{5}$
$\csc\theta = \frac{r}{y} = -\frac{\sqrt{29}}{2}$	$\sec\theta = \frac{r}{x} = -\frac{\sqrt{29}}{5}$	$\cot\theta = \frac{x}{y} = \frac{-5}{-2} = \frac{5}{2}$