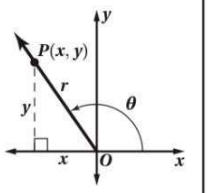
8-3 الدوال المثلثية للزوايا

الدوال المثلثية للزوايا

الدوال المثلثية للزاوية θ في الوضع القياسي 	لتكن θ زاويةً مرسومةً في الوضع القياسي، ولتكن النقطة $P(x, y)$ تقع على ضلع الانتهاء لها. باستعمال نظرية فيثاغورس، يمكن إيجاد قيمة r التي تمثل البعد بين نقطة الأصل والنقطة P. $r = \sqrt{x^2 + y^2}$. فتكون الدوال المثلثية الست للزاوية θ معرفة كما يأتي: $\sin\theta = \frac{y}{r}$ $\cos\theta = \frac{x}{r}$ $\tan\theta = \frac{y}{x}, x \neq 0$ $\csc\theta = \frac{r}{y}, y \neq 0$ $\sec\theta = \frac{r}{x}, x \neq 0$ $\cot\theta = \frac{x}{y}, y \neq 0$

الزوايا الربعية

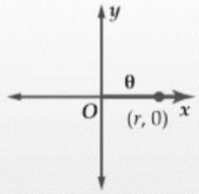
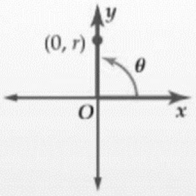
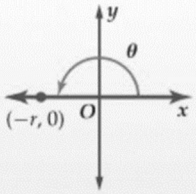
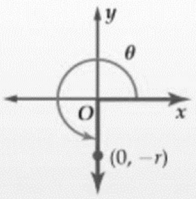
اذا وقع ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي على المحور x او على المحور y

فإن الزاوية θ تسمى زاوية ربعية.

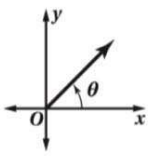
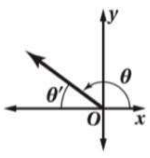
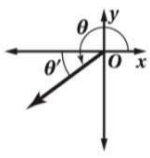
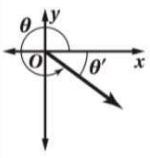
إرشادات للدراسة

الزوايا الربعية

قياس أي زاوية ربعية هو من مضاعفات $90°$ أو $\frac{\pi}{2}$.

$\theta = 0°$ أو $\theta = 0\ rad$	$\theta = 90°$ أو $\theta = \frac{\pi}{2}$ rad	$\theta = 180°$ أو $\theta = \pi$ rad	$\theta = 270°$ أو $\theta = \frac{3\pi}{2}$ rad
			

الدوال المثلثية باستعمال الزوايا المرجعية: إذا كانت θ زاوية غير ربعية، ومرسومة في الوضع القياسي، فإن زاويتها المرجعية θ' هي الزاوية الحادة المحصورة بين ضلع انتهاء θ والمحور x.

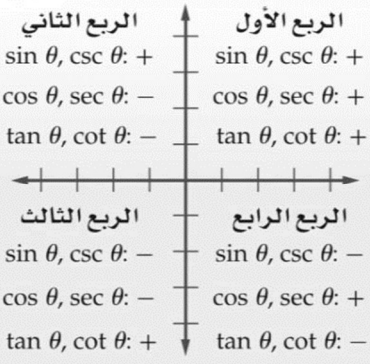
قاعدة الزاوية المرجعية	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع
				
	$\theta' = \theta$	$\theta' = 180° - \theta$ $(\theta' = \pi - \theta)$	$\theta' = \theta - 180°$ $(\theta' = \theta - \pi)$	$\theta' = 360° - \theta$ $(\theta' = 2\pi - \theta)$

ايجاد قيم الدالة المثلثية

الخطوة 1: أوجد قياس الزاوية المرجعية θ'.

الخطوة 2: أوجد قيمة الدالة المثلثية للزاوية θ'.

الخطوة 3: حدّد إشارة قيمة الدالة المثلثية للزاوية θ باستعمال الربع الذي يقع فيه ضلع الانتهاء للزاوية θ.



اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) أي الدوال التالية قيمتها 0 ؟ A) $\tan\frac{\pi}{2}$ B) $\sin 180°$ C) $\cos\pi$ D) $\cot 0°$	2) القيمة الدقيقة لـ $\sin 240°$: A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
3) اذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $(8, 15)$ فأوجد القيمة الدقيقة للدالة $\cos\theta$ A) $\frac{17}{8}$ B) $\frac{8}{17}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{15}{17}$	4) الزاوية المرجعية للزاوية $150°$هي .... A) $150°$ B) $60°$ C) $-210°$ D) $30°$
5) اذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $(3 \text{ و } -4)$ فأوجد القيمة الدقيقة للدالة $\cos\theta$ A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$	6) القيمة الدقيقة لـ $\cot 450°$: A) 0 B) غير معرفة C) -1 D) 1
7) القيمة الدقيقة لـ $\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)$: A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$	8) اذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $(-4 \text{ و } 0)$ فأوجد القيمة الدقيقة للدالة $\tan\theta$ A) -1 B) 0 C) 1 D) غير معرف
9) الزاوية المرجعية للزاوية $330°$ A) $150°$ B) $60°$ C) $-210°$ D) $30°$	10) الزاوية التي يكون الجيب و الظل لها سالبين A) $65°$ B) $310°$ C) $120°$ D) $265°$
11) الربع الذي فيه قيمة $\cos\theta$, $\sin\theta$ سالبتين A) الاول B) الثاني C) الثالث D) الرابع	12) أي الزوايا التالية يكون لها جيب التمام موجب A) $300°$ B) $160°$ C) $220°$ D) $130°$
13) الدالة التي لها قيمة موجبة في الربع الثاني : A) $\cos\theta$ B) $\sin\theta$ C) $\tan\theta$ D) $\sec\theta$	14) القيمة الدقيقة لـ $\tan\pi$: A) 0 B) غير معرفة C) -1 D) 1

اذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بأحد النقاط التالية. فأوجد القيمة الدقيقة للدوال المثلثية الست لـ θ

$(4, -2)$	$(0, -7)$	$(3, 0)$	$(1, 2)$
$\sin\theta =$ ... , $\cos\theta = \cdots$ $\tan\theta = \cdots$, $\sec\theta = \cdots$ $\csc\theta = \cdots$, $\cot\theta = \cdots$	$\sin\theta =$ ... , $\cos\theta = \cdots$ $\tan\theta = \cdots$, $\sec\theta = \cdots$ $\csc\theta = \cdots$, $\cot\theta = \cdots$	$\sin\theta =$ ... , $\cos\theta = \cdots$ $\tan\theta = \cdots$, $\sec\theta = \cdots$ $\csc\theta = \cdots$, $\cot\theta = \cdots$	$\sin\theta =$ ... , $\cos\theta = \cdots$ $\tan\theta =$, $\sec\theta = \cdots$ $\csc\theta = \cdots$, $\cot\theta = \cdots$
الزاوية المرجعية للزوايا التالية:	$-\frac{3\pi}{4}$	$285°$	$400°$
	$-110°$	$50°$	$155°$
القيمة الدقيقة للدوال التالية	$\sin 300°$	$\cot\frac{5\pi}{4}$	$\csc 225°$
	$\cos 270°$	$\tan(-30°)$	$\sin 150°$

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي