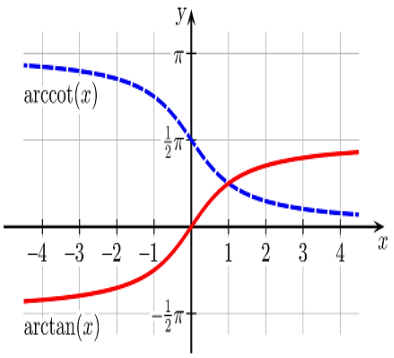
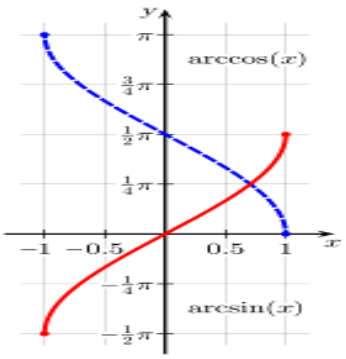
8 – 4 الدوال المثلثية العكسية

المهارات السابقة	تمثيل الدوال المثلثية العكسية .
المهارات الأساسية	أجد قيم الدوال المثلثية العكسية . أحل معادلات باستعمال الدوال المثلثية العكسية .
المفردات	القيم الأساسية : الدوال المثلثية غير متباينة فيكون معكوس الدوال غير موجود فيتم تحديد مجال الدوال المثلثية العكسية إلى قيم أساسية محددة . دالة الجيب العكسية - دالة جيب التمام العكسية - دالة الظل العكسية المعادلة المثلثية : هي معادلة تحتوي على دوال مثلثية بزوايا مجهولة القياس

معكوس الدالة المثلثية :

الدالة العكسية	دالة الجيب العكسية	دالة جيب التمام العكسية	دالة الظل العكسية
الرمز	$y = Sin^{-1} x$ $y = Arc\sin x$	$y = Cos^{-1} x$ $y = Arc\cos x$	$y = Tan^{-1} x$ $y = Arc\tan x$
المجال	$-1 \le x \le 1$	$-1 \le x \le 1$	$\mathbb{R}$
المدى	$-\frac{\pi}{2} \le y \le \frac{\pi}{2}$ $-90° \le y \le 90$	$0 \le y \le \pi$ $0° \le y \le 180$	$-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$ $-90° < y < 90°$
الرسم البياني			

الفرق بين : $y = \cos^{-1} x$ و $y = Cos^{-1} x$ عندما $x = \frac{1}{2}$

$y = \cos^{-1} x$ $y = 60°$ و $300°$ وكل زاوية تشترك مع هاتين الزاويتين في ضلع الانتهاء لذلك تسمى $y = \cos^{-1} x$ علاقة	$y = Cos^{-1} x$ $y = 60°$ لذلك تسمى $y = Cos^{-1} x$ دالة

إيجاد قيم الدوال المثلثية العكسية

ممكن إيجاد قيم الدوال المثلثية العكسية بثلاث طرق

- استعمال دائرة الوحدة
- استعمال الزاوية المرجعية
- استعمال الالة الحاسبة

تطبيقات

أوجد قيمة ما يلي بالدرجات والراديان :

$Sin^{-1}\frac{1}{2}$ $-90° \le \theta \le 90°$ $\theta = 30° = \frac{\pi}{6}$	$Cos^{-1}\frac{\sqrt{2}}{2}$ $0° \le \theta \le 180°$ $\theta = 45° = \frac{\pi}{4}$	$Tan^{-1}(-\sqrt{3})$ $-°90 < \theta < 90°$ و $\theta = -60°$ $= -\frac{\pi}{3}$

أوجد قيمة ما يلي ، مقرباً إلى أقرب جزء من مئة

$\sin\left[Sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}\right]$ $\sin\left[Sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}\right]$ دالة وعكسها فتكون الإجابة مباشره وبدون آلة حاسبة $\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\cos\left[Tan^{-1}\frac{3}{5}\right]$ 0.86 باستخدام الالة الحاسبة	$\tan\left[Sin^{-1}(-\frac{1}{2})\right]$ 0.58 باستخدام الالة الحاسبة

حل المعادلات التالية (حل المعادلات المثلثية مشابه تماما لما سبق في الدوال العكسية):

$Sin\theta = 2.5$ ليس لها حل لأن مجال الدالة $\mathrm{Sin}^{-1}\, x$ $-1 \le sinx \le 1$	$Cos\,\theta = -0.25$ $\theta = Cos^{-1}(-0.25)$ = 104.48°	$Tan\theta = 3.8$ $\theta = Tan^{-1}(3.8)$ = 75.26°

اختبر نفسك

الوحدة الرابعة: حساب المثلثات	(4-8) الدوال المثلثية العكسية

الاسم : الشعبة :

اختر الإجابة الصحيحة :

1	يكون $y = \sin^{-1} x$ مجال الدالة							
	Ⓐ	$-1 \le x \le 1$	Ⓑ	$-90° \le x \le 90°$	Ⓒ	$\mathbb{R}$	Ⓓ	$\mathbb{R} - \{1\}$
2	$Arcsin\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ على الفترة $[0, \pi]$							
	Ⓐ	$45°$	Ⓑ	$135°$	Ⓒ	$45°, 135°$	Ⓓ	$225°$
3	قيمة $\sin\left(\tan^{-1}\frac{3}{8}\right)$ الى اقرب جزء من مئة							
	Ⓐ	0.94	Ⓑ	0.4	Ⓒ	0.35	Ⓓ	0.36
4	اذا كانت $\sin\theta = 0.422$ فان قياس الزاوية θ بالدرجات							
	Ⓐ	$25°$	Ⓑ	$42°$	Ⓒ	48	Ⓓ	$65°$
5	إذا كانت $\tan\theta = 1.8$ فان قياس الزاوية θ بالدرجات							
	Ⓐ	$0.03°$	Ⓑ	$29.1°$	Ⓒ	$60.9°$	Ⓓ	لا يوجد حل