الدرس2

النسب المثلثية للزوايا ضمن الدورة الكاملة

تذكر:

إذا وقــعَ ضلعُ انتهاءِ الزاويةِ θ في الربعِ الأولِ (أيْ كانَــتْ $0^\circ < \theta < 90^\circ$)، فإنَّهُ يُمكِنُ إيجادُ النســبِ المثلثيةِ لهذهِ الزاويةِ باستعمالِ الآلةِ الحاســبةِ، أوْ بما نحفظُهُ منْ نسبٍ مثلثيةٍ للزوايا الخاصةِ: $(30^\circ, 45^\circ, 60^\circ)$.

مراجعةُ المفاهيمِ

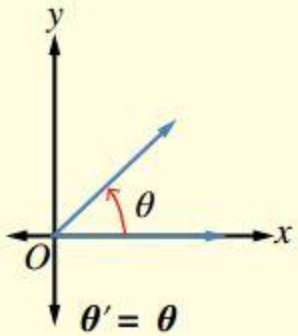
النسبُ المثلثيةُ للزوايا الخاصةِ

θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin\theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan\theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	غيرُ مُعرَّفٍ

الزاويةُ المرجعيةُ

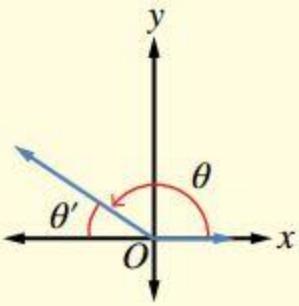
مفهومٌ أساسيٌّ

الربعُ الأولُ



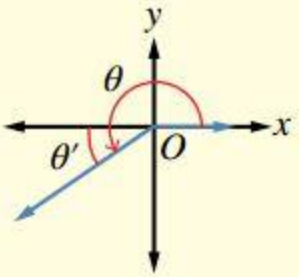
$\theta' = \theta$

الربعُ الثاني



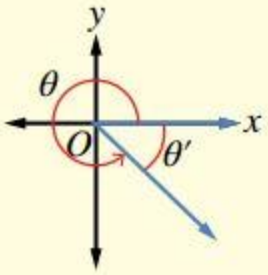
$\theta' = 180^\circ - \theta$

الربعُ الثالثُ



$\theta' = \theta - 180^\circ$

الربعُ الرابعُ

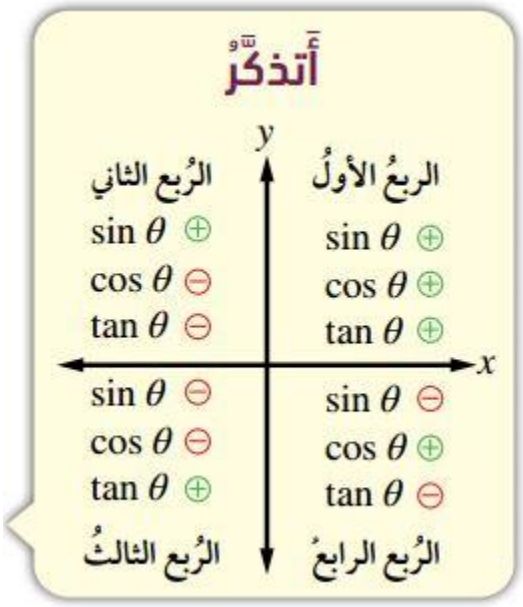


$\theta' = 360^\circ - \theta$

مثال: جد زاوية المرجع θ' للزوايا التالية

1) 60°　　2) 150°　　3) 225°　　4)300°

تذكر:astc



مثال: جد النسب المثلثية الاساسية للزوايا التالية

1) 120°

2) 210°

3) 45°

4) 330°

مثال: أَجِدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

a) $\sin 120^\circ$

b) $\tan 240^\circ$

c) $\cos 315^\circ$

d) $\sin 210^\circ$

استخدام الألة الحاسبة للزوايا غير المشهورة

مثال: أَجِدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي باستعمالِ الآلةِ الحاسبةِ:

a) $\sin 320^\circ$ **b)** $\cos 175^\circ$ **c)** $\tan 245^\circ$

مثال: أَجِدُ في ما يأتي زاويةً ثانيةً بينَ 0° وَ 360°، لها نسبةُ الجيبِ نفسُها، مثلَ الزاويةِ المعطاةِ:

1) 325° **2)** 84° **3)** 245°

مثال: أَجِدُ في ما يأتي زاويةً ثانيةً بينَ 0° وَ 360°، لها نسبةُ جيبِ التمامِ نفسُها، مثلَ الزاويةِ المعطاةِ:

1) 280° **2)** 150° **3)** 215°

مثال: أَجِدُ في ما يأتي زاويةً ثانيةً بينَ 0° وَ 360°، لها نسبةُ الظلِّ نفسُها، مثلَ الزاويةِ المعطاةِ:

1) 75° **2)** 300° **3)** 235°

ايجاد الزاوية من خلال نسبة مثلثية معطاة (عملية عكسية)

مثال: جد قياس الزاوية θ في الحالات التالية

1) $\sin\theta = \frac{1}{2}$

2) $\tan\theta = 1$

3) $\cos\theta = \frac{-1}{2}$

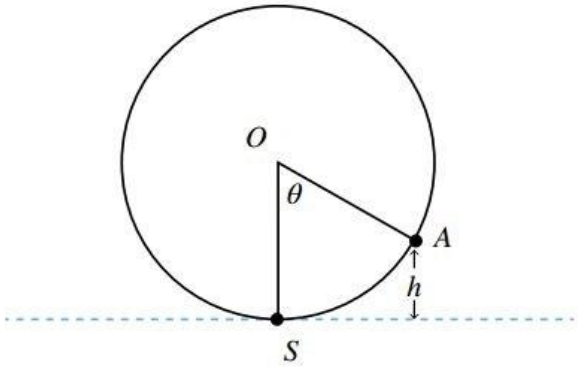
مثال: أَجِدُ قيمةَ (أوْ قيمَ) θ في كلٍّ ممّا يأتي، علمًا بأنَّ $0^\circ \le \theta \le 360^\circ$:

a) $\cos\theta = -0.4$ **b)** $\tan\theta = 5.6$ **c)** $\sin\theta = -0.5$

مثال: أَجِدُ في ما يأتي قيمةَ (أوْ قيمَ) θ، علمًا بـأنَّ $0^\circ \le \theta \le 360^\circ$:

1) $\sin\theta = 0.5$ **2)** $\cos\theta = -0.05$ **3)** $\tan\theta = 0$

مثال: يُمثِّلُ الشكلُ الآتي ناعورةَ ماءٍ تدورُ بسرعةٍ ثابتةٍ، وتُمثِّلُ S في الشكلِ أخفضَ نقطةٍ تبلغُها الناعورةُ تحتَ الماءِ، في حينِ تُمثِّلُ النقطةُ O مركزَ الناعورةِ. إذا دارتِ الناعورةُ بزاويةِ θ؛ فإنَّ ارتفاعَ صندوقِ الماءِ الذي موقعُهُ النقطةُ A عنْ أخفضِ نقطةٍ تبلغُها الناعورةُ يُعطى بالعلاقةِ: $h = 7.5 - 7.5\cos\theta$ حيثُ (h) الارتفاعُ بالأمتارِ.



جد:

1) طول قطر الناعورة

2) ارتفاع الناعورة عندما $\theta = 120°$