

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية



## موقع المناهج المنهاج السعودي

\* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://www.almanahj.com/sa>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد المستوى الرابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/sa/13>

\* للحصول على جميع أوراق المستوى الرابع في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/sa/13math>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد المستوى الرابع في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

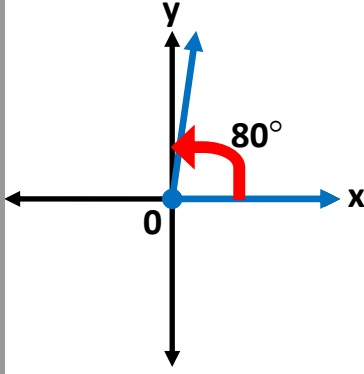
<https://www.almanahj.com/sa/13math2>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للمستوى الرابع اضغط هنا

<https://www.almanahj.com/sa/grade13>

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

<https://t.me/sacourse>



ارسمي كلاً من الزاويتين المعطى قياسهما فيما يأتي في الوضع القياسي:

**80° (1A)**

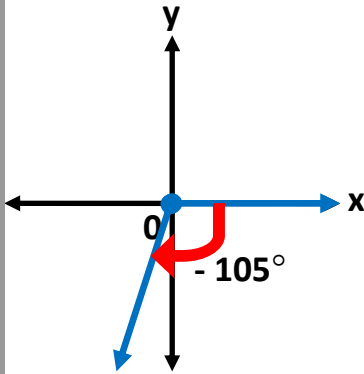
الحل:

نرسم ضلع الانتهاء بدوران معاكس لحركة عقارب الساعة بدءاً من الجزء الموجب من المحور  $x$ .

**- 105° (1B)**

الحل:

قياس الزاوية سالب.



نرسم ضلع الانتهاء للزاوية  $105^\circ$  بدوران مع حركة عقارب الساعة بدءاً من الجزء الموجب من المحور  $x$ .

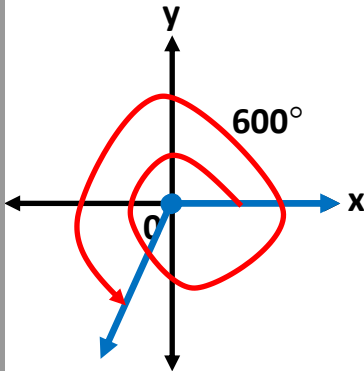


**(2) ارسمي زاوية قياسها  $600^\circ$  في الوضع القياسي.**

الحل:

$$600^\circ = 360^\circ + 240^\circ = 360^\circ + 180^\circ + 60^\circ$$

نرسم ضلع الانتهاء للزاوية  $60^\circ$  بدوران معاكس لحركة عقارب الساعة بدءاً من الجزء السالب من المحور  $x$ .



في كل مما يأتي أوجدي زاويتين إحداهما بقياس موجب، والأخرى بقياس سالب مشتركتين في ضلع الانتهاء مع كل زاوية معطاة:

**15° (3A)**

الحل:

زاوية بقياس موجب:  $15^\circ + 360^\circ = 375^\circ$  ( بإضافة  $360^\circ$  )

زاوية بقياس سالب:  $15^\circ - 360^\circ = -345^\circ$  ( بطرح  $360^\circ$  )

**3B)  $-45^\circ$**

الحل:

زاوية بقياس موجب:  $360^\circ + 360^\circ - 45^\circ = 315^\circ$  ( بإضافة  $360^\circ$  )

زاوية بقياس سالب:  $360^\circ - 45^\circ - 360^\circ = -405^\circ$  ( بطرح  $360^\circ$  )



حولي قياس الزاوية المكتوبة بالدرجات إلى الراديان، والمكتوبة بالراديان إلى درجات:

**4A)  $120^\circ$**

الحل:

$$120^\circ = 120^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ}$$

$$= \frac{2 \pi \text{ rad}}{3}$$

$$= \frac{2 \pi}{3} \text{ rad}$$

**$-\frac{3 \pi}{8}$  (4B)**

الحل:

$$-\frac{3 \pi}{8} = -\frac{3 \pi}{8} \text{ rad} \cdot \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}}$$

$$= -\frac{540^\circ}{8}$$

$$= -\frac{270^\circ}{4}$$

$$= -67.5^\circ$$



**(5)**

الحل:

نعلم أن: دورة كاملة = 90 دقيقة.

$$360^\circ = 90 \text{ دقيقة}$$

$$4^\circ = 1 \text{ دقيقة}$$

جلس الشخص في المطعم 78 دقيقة.

وبالتالي كانت الزاوية تساوي:  $78 (4^\circ) = 312^\circ$

الخطوة 1: نوجد قياس الزاوية المركزية بالراديان.

$$312^\circ = 312^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{78 \pi \text{ rad}}{45} = \frac{26 \pi}{15} \text{ rad}$$

الخطوة 2: نستعمل طول نصف القطر وقياس الزاوية المركزية لإيجاد طول القوس.

# Trigonometry

## الفصل الثامن: حساب المثلثات

صيغة طول القوس

$$\begin{aligned} s &= r \theta \\ &= 90 \cdot \frac{26 \pi}{15} \\ &= 156 \pi \\ &\approx 490 \text{ ft} \end{aligned}$$

إذاً المسافة التي دارها الشخص تساوي تقريباً 490 ft.

طريقة أخرى: الحل:

نعلم أن: دورة كاملة = 90 دقيقة.

$$90 = 2 \pi \text{ دقيقة.}$$

$$1 = \frac{1}{45} \pi \text{ دقيقة.}$$

جلس الشخص في المطعم 78 دقيقة.

الخطوة 1: نوجد قياس الزاوية المركزية بالراديان.

$$\frac{78}{45} \pi = \frac{26}{15} \pi$$

وبالتالي كانت الزاوية تساوي:  $\frac{26}{15} \pi$

الخطوة 2: نستعمل طول نصف القطر وقياس الزاوية المركزية لإيجاد طول القوس.

صيغة طول القوس

$$\begin{aligned} s &= r \theta \\ &= 90 \cdot \frac{26 \pi}{15} \\ &= 156 \pi \\ &\approx 490 \text{ ft} \end{aligned}$$

إذاً المسافة التي دارها الشخص تساوي تقريباً 490 ft.



ارسمي كلاً من الزوايا المعطى قياسها في الوضع القياسي:

$$140^\circ (1)$$

الحل:

نرسم ضلع الانتهاء بدوران معاكس لحركة عقارب الساعة

بدءاً من الجزء الموجب من المحور x.

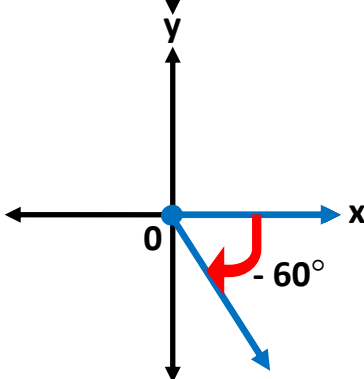
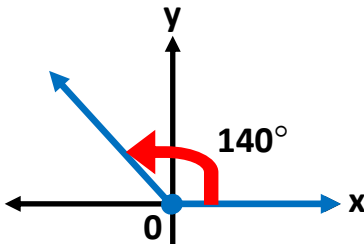
$$-60^\circ (2)$$

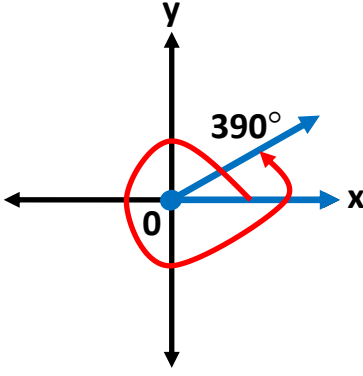
الحل:

قياس الزاوية سالب.

نرسم ضلع الانتهاء للزاوية  $60^\circ$  بدوران مع حركة عقارب الساعة

بدءاً من الجزء الموجب من المحور x.





**390° (3)**

الحل:

$$390^\circ = 360^\circ + 30^\circ$$

نرسم ضلع الانتهاء للزاوية  $30^\circ$  بدوران معاكس لحركة عقارب الساعة بدءاً من الجزء الموجب من المحور  $x$ .

في كل مما يأتي أوجد زاويتين إحداهما بقياس موجب، والأخرى بقياس سالب مشتركين في ضلع الانتهاء مع الزاوية المعطاة:

**25° (4)**

الحل:

$$\text{زاوية بقياس موجب: } 25^\circ + 360^\circ = 385^\circ \text{ (إضافة } 360^\circ \text{)}$$

$$\text{زاوية بقياس سالب: } 25^\circ - 360^\circ = -335^\circ \text{ (بطرح } 360^\circ \text{)}$$

**175° (5)**

الحل:

$$\text{زاوية بقياس موجب: } 175^\circ + 360^\circ = 535^\circ \text{ (إضافة } 360^\circ \text{)}$$

$$\text{زاوية بقياس سالب: } 175^\circ - 360^\circ = -185^\circ \text{ (بطرح } 360^\circ \text{)}$$

**-100° (6)**

$$\text{زاوية بقياس موجب: } -100^\circ + 360^\circ = 260^\circ \text{ (إضافة } 360^\circ \text{)}$$

$$\text{زاوية بقياس سالب: } -100^\circ - 360^\circ = -460^\circ \text{ (بطرح } 360^\circ \text{)}$$

حوّل قياس الزاوية المكتوبة بالدرجات إلى الراديان، والمكتوبة بالراديان إلى الدرجات:

**$\frac{\pi}{4}$  (7)**

الحل:

$$\begin{aligned} \frac{\pi}{4} &= \frac{\pi}{4} \text{ rad} \cdot \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} \\ &= \frac{180^\circ}{4} \\ &= 45^\circ \end{aligned}$$

**225° (8)**

الحل:

$$\begin{aligned} 225^\circ &= 225^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \\ &= \frac{5 \pi \text{ rad}}{4} \\ &= \frac{5 \pi}{4} \text{ rad} \end{aligned}$$

**(9)  $-40^\circ$**

الحل:

$$\begin{aligned} -40^\circ &= -40^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \\ &= -\frac{2 \pi \text{ rad}}{9} \\ &= -\frac{2 \pi}{9} \text{ rad} \end{aligned}$$

**(10) تنس طاولة:** تحرك لاعب تنس طاولة في مسار على شكل قوس من دائرة. إذا كان طول نصف قطر دائرته هو **1.2 m**، وزاوية دوران اللاعب تساوي  **$100^\circ$** . فما طول هذا القوس؟ قربي إلى أقرب جزء من عشرة.

الحل:

الخطوة 1 : نوجد قياس الزاوية المركزية بالراديان.

$$100^\circ = 100^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{5 \pi \text{ rad}}{9} = \frac{5 \pi}{9} \text{ rad}$$

الخطوة 2 : نستعمل طول نصف القطر وقياس الزاوية المركزية لإيجاد طول القوس.

صيغة طول القوس

$$\begin{aligned} s &= r \theta \\ &= 1.2 \cdot \frac{5 \pi}{9} \\ &= \frac{6 \pi}{9} \\ &= \frac{2 \pi}{3} \\ &\approx 2.1 \text{ m} \end{aligned}$$

إذاً طول هذا القوس يساوي **2.1 m** تقريباً.