تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف أوراق عمل الدرس الثاني الدرجات والراديان مع الحل
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام			
روابط مواد الصف الثاني عشر العام على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	مراجعة عامة قبل امتحان نهاية الفصل الأول من
2	التوزيع الزمني للفصل الاول
3	الدوال من منظور التفاضل والتكامل
4	اسئلة اختيار متعدد
5	امسات رياضيات

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook12GEN
قناة شرح فيديو رياضيات 12 عام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الثاني عشر العام | 4-2 الدرجات والراديان | الاسم : _____

نواتج التعلّم:
1– تحويل قياسات الزوايا بالدرجات إلى قياسات راديان، والعكس بالعكس.
2– استخدام قياسات الزاوية لحل مسائل من الحياة اليومية.

القاعدة 60 يرجع مفهوم قياس الدرجة إلى البابليين القدماء، الذين قاموا بحسابات فلكية مبكرة باستخدام نظامهم الرقمي، والذي بني على نظام ستيني (60) بدلاً من النظام العشري (10) الذي نستخدمه اليوم.

تكون الزاوية في **الوضع القياسي Standard Position** عندما يكون رأسها عند نقطة الأصل في المستوى الإحداثي، ويقع **ضلع الابتداء Initial Side** لها على الجزء الموجب من المحور x. يسمّى الضلع الذي دار للزاوية **ضلع الانتهاء Terminal Side**.

التحويل بين صيغة DMS والدرجة العشرية

اكتب كل قياس درجة عشرية في صيغة DMS (درجة، دقيقة وثانية) وكل قياس DMS في صيغة درجة عشرية لأقرب جزء من المئة.

Write each decimal degree measure in DMS form and each DMS measure in decimal degree form to the nearest thousandth.

56.735°

D درجة، M دقيقة، S ثانية

$= 56° + 0.735°\left(\frac{60'}{1°}\right)$

$= 56° + 44.1'$

$= 56° + 44' + 0.1'\left(\frac{60''}{1'}\right)$

$= 56° + 44' + 6''$

$= 56°\ 44'\ 6''$

أو باستخدام الآلة: 56.735 → درجة → =

32° 5′ 28″

$= 32° + 5' \times \frac{1°}{60'} + 28'' \times \frac{1'}{60''} \times \frac{1°}{60'}$

$= 32 + \frac{1}{12} + \frac{7}{900}$

$= 32.091°$

أو باستخدام الآلة: 32 → درجة → 5 → دقيقة → 28 → ثانية → = → SHIFT → SHIFT

32.091(1) نضعها على البواب

213.875°

$= 213° + 0.875°\left(\frac{60'}{1°}\right)$

$= 213° + 52.5'$

$= 213° + 52' + 0.5'\left(\frac{60''}{1'}\right)$

$= 213° + 52' + 30''$

$= 213°\ 52'\ 30''$

89° 56′ 7″

$= 89° + 56'\left(\frac{1°}{60'}\right) + 7''\left(\frac{1'}{60''}\right)\left(\frac{1°}{60'}\right)$

$= 89° + \left(\frac{14}{15}\right)° + \left(\frac{7}{3600}\right)°$

$= 89.935°$

التحويل بين قياسي الدرجة والراديان

الراديان / الدرجات = π / 180

حول كل قياس من الدرجات إلى الراديان كمضاعف لـ π وبالعكس.

Write each degree measure in radians as a multiple of π and each radian measure in degrees.

120°

$\frac{x}{120} = \frac{\pi}{180}$

$\Rightarrow x = \frac{120\pi}{180} = \boxed{\frac{2\pi}{3}}$

$-45°$

$\frac{x}{-45} = \frac{\pi}{180}$

$\Rightarrow x = \frac{-45\pi}{180} = \boxed{-\frac{\pi}{4}}$

$-\frac{3\pi}{2}$

$\frac{-\frac{3\pi}{2}}{x} = \frac{\pi}{180}$

$\Rightarrow x = \frac{180\left(-\frac{3\pi}{2}\right)}{\pi} = \boxed{-270°}$

$\frac{5\pi}{6}$

$\frac{\frac{5\pi}{6}}{x} = \frac{\pi}{180}$

$\Rightarrow x = \frac{180\left(\frac{5\pi}{6}\right)}{\pi} = \boxed{150°}$

210°

$\frac{x}{210} = \frac{\pi}{180}$

$\Rightarrow x = \frac{210\pi}{180} = \boxed{\frac{7\pi}{6}}$

$-60°$

$\frac{x}{-60} = \frac{\pi}{180}$

$\Rightarrow x = \frac{-60\pi}{180} = \boxed{-\frac{\pi}{3}}$

$\frac{4\pi}{3}$

$\frac{\frac{4\pi}{3}}{x} = \frac{\pi}{180}$

$\Rightarrow x = \frac{180\left(\frac{4\pi}{3}\right)}{\pi} = \boxed{240°}$

$-\frac{\pi}{6}$

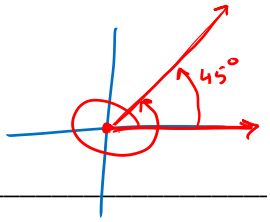
$\frac{-\frac{\pi}{6}}{x} = \frac{\pi}{180}$

$\Rightarrow x = \frac{180\left(-\frac{\pi}{6}\right)}{\pi} = \boxed{-30°}$

حدد جميع الزوايا المشتركة في ضلع الانتهاء مع الزاوية المعطاة. ثم جد مع رسم زاوية موجبة وزاوية سالبة مشتركة مع ضلع الانتهاء مع الزاوية

Identify all angles that are coterminal with the given angle. Then find and draw one positive and one negative angle coterminal with the given angle.

45°

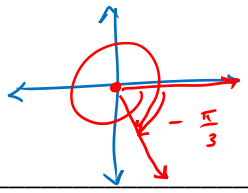


$45 + 360(n)$: n عدد صحيح

زاوية موجبة $n=1 \Rightarrow 45 + 360(1) = 405°$

زاوية سالبة $n=-1 \Rightarrow 45 + 360(-1) = -315°$

$-\frac{\pi}{3}$



$-\frac{\pi}{3} + 2\pi(n)$: n عدد صحيح

زاوية موجبة $n=1 \Rightarrow -\frac{\pi}{3} + 2\pi(1)$

$= -\frac{\pi}{3} + \frac{6}{3}\pi$

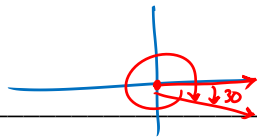
$= \frac{5}{3}\pi$

زاوية سالبة $n=-1$ $-\frac{\pi}{3} + 2\pi(-1)$

$= -\frac{\pi}{3} - \frac{6}{3}\pi$

$= -\frac{7}{3}\pi = -\frac{7\pi}{3}$

$-30°$

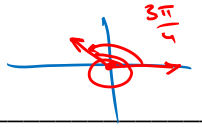


$-30 + 360n$, n عدد صحيح

زاوية موجبة $n=1 \Rightarrow -30 + 360(1) = 330°$

زاوية سالبة $n=-1 \Rightarrow -30 + 360(-1) = -390°$

$\frac{3\pi}{4}$



$\frac{3\pi}{4} + 2\pi(n)$

زاوية موجبة $n=1 \Rightarrow \frac{3\pi}{4} + 2\pi(1)$

$= \frac{3\pi}{4} + \frac{8}{4}\pi$

$= \frac{11\pi}{4}$

زاوية سالبة $n=-1 \Rightarrow \frac{3\pi}{4} + 2\pi(-1)$

$= \frac{3\pi}{4} - \frac{8\pi}{4}$

$= \frac{-5\pi}{4}$

$S = r\theta$

جد طول القوس المحصور في كل دائرة باستخدام القياسات المعطاة لكل من الزاوية المركزية ونصف القطر. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

Find the length of the intercepted arc in each circle with the given central angle measure and radius. Round to the nearest tenth.

$\frac{\pi}{4}, r = 5$ cm

$S = r\theta$

$= 5\left(\frac{\pi}{4}\right)$

$= 5\left(\frac{3.14}{4}\right)$

$= \boxed{3.9}$ cm

$60°, r = 2$ cm

أولاً : نحول الزاوية من الدرجات إلى الراديان

$\frac{x}{60} = \frac{\pi}{180}$

$\Rightarrow x = \frac{60\pi}{180} = \frac{\pi}{3}$

ثانياً : نطبق القانون $S = r\theta$

$S = 2\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{2(3.14)}{3} = \boxed{2.1}$ cm

$\frac{2\pi}{3}, r = 2$ m

$S = r\theta$

$= 2\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

$= \boxed{4.2}$ m

$135°, r = 0.5$ m

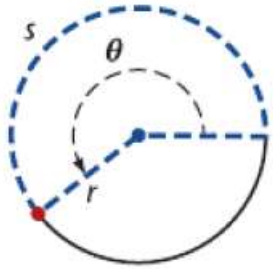
$\frac{x}{135} = \frac{\pi}{180}$

نحول من الدرجات إلى الراديان

$\Rightarrow x = \frac{135\pi}{180} = \frac{3\pi}{4}$

$\Rightarrow S = r\theta \Rightarrow S = 0.5\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \boxed{1.2}$ m

إيجاد السرعة الزاوية والخطية



السرعة الخطية $v = \frac{s}{t}$

السرعة الزاوية $w = \frac{\theta}{t}$

ركوب الدراجة يقود الساعي دراجة كما هو مبين.

a. خلال عملية توصيل واحدة، تدور الإطارات بمعدل 140 دورة في الدقيقة. جد السرعة الزاوية للإطارات في الدقيقة بقياس راديان.

b. في جزء من الطريق خلال مهمة التوصيل التالية، يدور الإطار بمعدل ثابت بمقدار 2.5 دورة لكل ثانية. جد السرعة الخطية للإطار بمعدل ميل لكل ساعة.

$1\ mi = 63\,360\ in$

a) $w = \frac{\theta}{t} = \frac{2\pi(140)}{1} = 280\pi = 879.6\ rad/s$

b) $V = \frac{s}{t} = \frac{15(2\pi)(2.5)}{1}\ in \times \frac{60\times60}{1\ h} \times \frac{1\ mi}{63360\ in} = \frac{375}{88}\pi = 13.387\ mi/h$

$\theta = (2\pi)2.5$ ← 2.5 دورة

$r = 15\ in$ ← نصف القرص

$\Rightarrow s = r\theta = 15(2\pi)(2.5)\ in$

الوسائط لاحظ جهاز DVD المبين.

A. جد السرعة الزاوية لجهاز DVD بالراديان لكل ثانية إذا كان القرص يدور بمعدل 3.5 دورة في الثانية.

B. إذا كان مشغل DVD قد سخن بشدة وبدأ دوران القرص يبطئ بمعدل 3 دورة في الثانية. فجد السرعة الخطية للقرص بالمتر لكل دقيقة.

A) $w = \frac{\theta}{t} = \frac{3.5(2\pi)}{1} = 7\pi \approx 22\ rad/s$

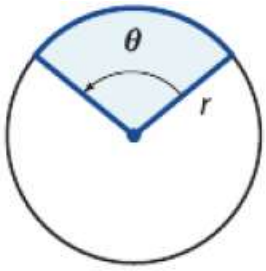
$\theta = (2\pi)3.5$ ← 3.5 دورة

B) $V = \frac{s}{t} = \frac{60(3)(2\pi)}{1}\ mm \times \frac{60\ s}{1\ min} \times \frac{1\ m}{1000\ mm} = \frac{108\pi}{5} = 67.86\ m/min$

$\theta = 3(2\pi)$ ← 3 دورة

$r = 60\ mm$

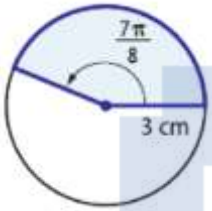
$\Rightarrow s = 60(3)(2\pi)\ mm$



مساحة القطاع الدائري $A = \frac{1}{2}r^2\theta$

جد مساحة القطاع الدائري بواسطة الزاوية المركزية المعطاة θ ونصف القطر r.

Find the area of the sector of a circle with the given central angle θ and radius r.



$A = \frac{1}{2}r^2\theta$

$= \frac{1}{2}(3)^2\left(\frac{7\pi}{8}\right)$

$= \frac{63\pi}{16}$

$= 12.37 \text{ cm}^2$

$\theta = \frac{3\pi}{4}, r = 1.5 \text{ ft}$

$A = \frac{1}{2}r^2\theta$

$= \frac{1}{2}(1.5)^2\left(\frac{3\pi}{4}\right)$

$= 2.65 \text{ ft}^2$

$\theta = 50°, r = 6 \text{ m}$

تحويل θ من الدرجات إلى الراديان

$\frac{x}{50} = \frac{\pi}{180} \Rightarrow x = \frac{50\pi}{180} = \frac{5\pi}{18}$

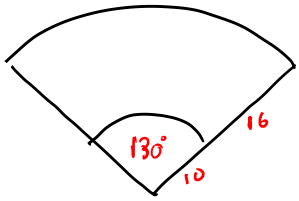
$\Rightarrow A = \frac{1}{2}r^2\theta$

$= \frac{1}{2}(6)^2\left(\frac{5\pi}{18}\right)$

$= 5\pi$

$= 15.71 \text{ m}^2$

الماسحات جد المساحة التقريبية التي مسحتها شفرة المسّاحة المبينة، إذا كان طول مسّاحة الزجاج الأمامي كله 26 بوصة.



$\frac{\theta}{130} = \frac{\pi}{180} \Rightarrow \theta = \frac{130\pi}{180} = \frac{13\pi}{18}$

$A_1 = \frac{1}{2}r^2\theta$

$= \frac{1}{2}(26)^2\left(\frac{13\pi}{18}\right)$

$A_2 = \frac{1}{2}(10)^2\left(\frac{13\pi}{18}\right)$

المساحة المطلوبة $= A_1 - A_2$

$= \frac{1}{2}(26)^2\left(\frac{13\pi}{18}\right) - \frac{1}{2}(10)^2\left(\frac{13\pi}{18}\right)$

$= 208\pi \text{ in}$

$= 653.45 \text{ in}$