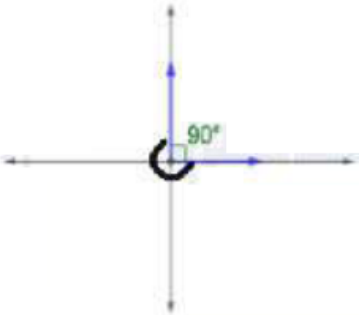
أتدرب وأحل المسائل

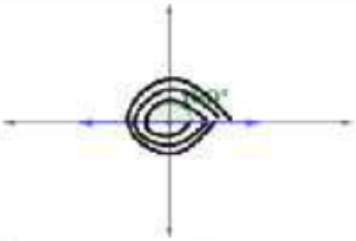
قياس الزاوية بالراديان

أرسم في الوضع القياسي الزاوية التي عُلم قياسها في كلّ ممّا يأتي:

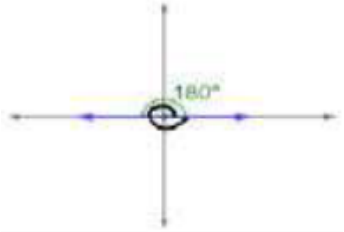
1) 450^{o}



2) -900^{o}



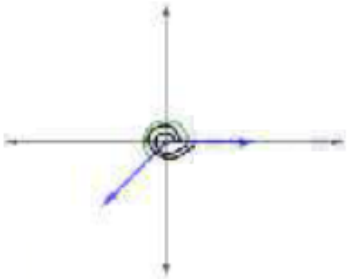
3) 540^{o}



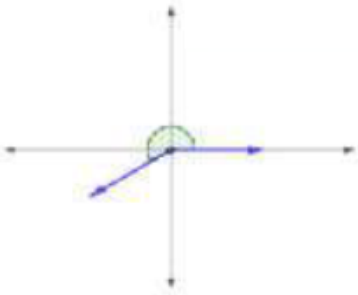
4) -700^{o}

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

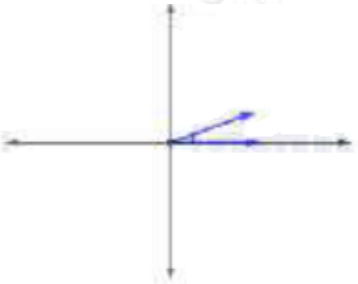
6) 21π4



7) 7π6



8) π9



أحوّل قياس الزاوية المكتوبة بالدرجات إلى الراديان، وقياس الزاوية المكتوبة بالراديان إلى الدرجات في كلّ ممّا يأتي:

9) -225^{o}

$-225^\circ \times \frac{\pi rad}{180^\circ} = -\frac{5\pi}{4} rad$

10) -135°

$-135^\circ \times \frac{\pi rad}{180^\circ} = -\frac{3\pi}{4} rad$

11) -75°

$75^\circ \times \frac{\pi rad}{180^\circ} = \frac{5\pi}{12} rad$

12) 500°

$500^\circ \times \frac{\pi rad}{180^\circ} = \frac{25\pi}{9} rad$

13) $-\frac{\pi}{7}$

$-\frac{\pi}{7} \times \frac{180^\circ}{\pi rad} = -\frac{180^\circ}{7}$

14) $\frac{5\pi}{12}$

$\frac{5\pi}{12} \times \frac{180^\circ}{\pi rad} = 75^\circ$

15) 1.2

$1.2 \times \frac{180^\circ}{\pi rad} = \frac{216^\circ}{\pi}$

16) 4

$4 \times \frac{180^\circ}{\pi rad} = \frac{720^\circ}{\pi}$

أجد زاويتين إحداهما قياسها موجب، والأخرى قياسها سالب، وكلتاهما مُشتركة في ضلع الانتهاء مع كل زاوية معطاة مما يأتي ثم أرسمهما:

17) 50°

$50^\circ + 360^\circ(1) = 410^\circ \quad 50^\circ + 360^\circ(-1) = -310^\circ$

18) 135°

$135^\circ + 360^\circ(1) = 495^\circ \quad 135^\circ + 360^\circ(-1) = -225^\circ$

19) 1290^{o}

$1290\circ+360\circ(3)=210\circ 1290\circ+360\circ(-4)=-150\circ$

20) -150^{o}

$-150\circ+360\circ(1)=210\circ -150\circ+360\circ(-1)=-510\circ$

21) $11\pi 6$

$11\pi 6+2\pi(1)=23\pi 611\pi 6+2\pi(-1)=-\pi 6$

22) $-\pi 4$

$-\pi 4+2\pi(1)=7\pi 4-\pi 4+2\pi(-1)=-9\pi 4$

23) $-\pi 12$

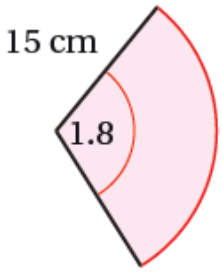
$-\pi 12+2\pi(1)=23\pi 12-\pi 12+2\pi(-1)=-25\pi 12$

24) $7\pi 6$

$7\pi 6+2\pi(1)=19\pi 67\pi 6+2\pi(-1)=-5\pi 6$

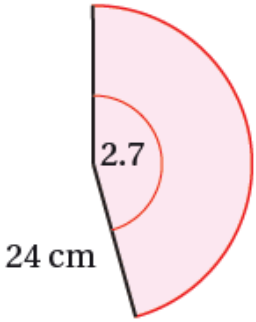
أجد طول القوس ومساحة القطاع في كل مما يأتي، مقرباً إجابتي إلى أقرب جزء من عشرة:

25)



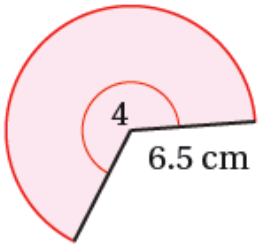
$l=\theta r=1.8\times 15=27cmA=12r2\theta=12(1.8)2(15)=202.5cm2$

26)



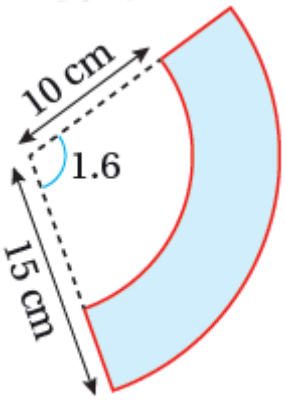
$l=\theta r=24\times 2.7=64.8cm A=\frac{1}{2}r^2\theta=\frac{1}{2}(24)^2(2.7)=777.6cm^2$

27)



$l=\theta r=6.5\times 4=26cm A=\frac{1}{2}r^2\theta=\frac{1}{2}(6.5)^2(4)=84.5cm^2$

يمثل الشكل المظلل المجاور جزءاً من قطاع دائري:



(28) أجد مساحة هذا الشكل.

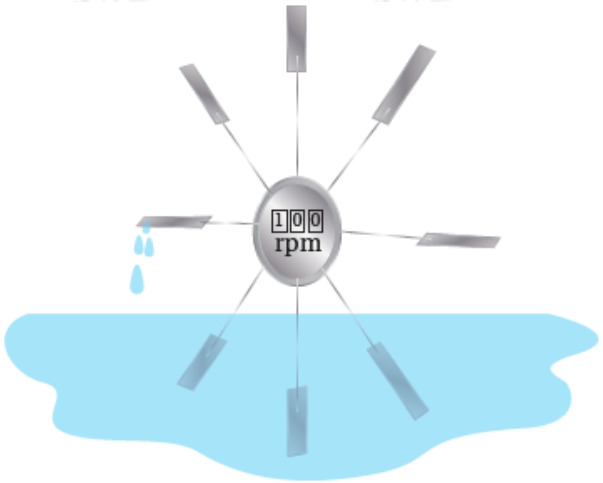
$A=\frac{1}{2}(15)^2(1.6)-\frac{1}{2}(10)^2(1.6)=100cm^2$

(29) أجد محيط هذا الشكل.

$P=(10)(1.6)+(15)(1.6)+2(15-10)=50cm$

(30) قطاع دائري مساحته $500\ cm^2$، وطول قوسه 20 cm، أجد قياس زاويته بالراديان.

$12r2\theta=500,\ r\theta=20\rightarrow12r(r\theta)=500\rightarrow12r(20)=500\rightarrow r=50cm\rightarrow\theta=0.4rad$

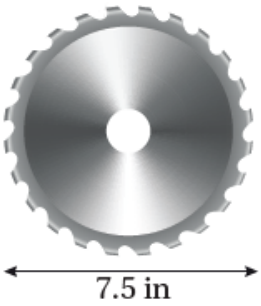


(31) تيار ماء: استعمل العلماء مجداف لقياس سرعة التيارات المائية بناءً على معدّل الدوران. أجد سرعة تيار مائي بالمتر لكل ثانية إذا دارت العجلة 100 دورة في الدقيقة، علماً بأن طول عجلة المجداف (المسافة من مركز الدائرة إلى طرف المجداف) هو 0.20 m

$v(t)=r\theta t=0.2(100\times2\pi)60=2.09m/s$

(32) يدوّر طفل حجراً مربوطاً بطرف حبل طوله 3 ft بمعدّل 15 دورة في 10 ثوانٍ. أجد السرعة الزاويّة والسرعة الخطية للحجر.

$\omega(t)=\theta t=15(2\pi rad)10=3\pi rad/sv(t)=r\theta t=3\times3\pi=9\pi ft/s$



in قطر شفرة منشار دائرية الشكل 7.5، وهي تدور 2400 دورة في الدقيقة:

(33) أجد السرعة الزاويّة لهذه الشفرة بالراديان لكل ثانية.

$r=7.52=3.75 \text{in} \omega(t)=\theta t=2400(2\pi \text{rad})60=80\pi \text{rad/s} \approx 251.3 \text{rad/s}$

(34) أجد السرعة الخطية لأسنان المنشار عند ملامستها الخشب المراد قطعه.

$v(t)=r\theta t=3.75 \times 2400(2\pi)60=300\pi \text{in/s}$