حلول أسئلة أتحقق من فهمي

أتحقق من فهمي صفحة 20

$x=\sqrt{49-25}=\sqrt{24}$

$\sin\theta=\frac{5}{7}$ ، $\cos\theta=\frac{\sqrt{24}}{7}$ ، $\tan\theta=\frac{5}{\sqrt{24}}$ ،

$\csc\theta=\frac{7}{5}$ ، $\sec\theta=\frac{7}{\sqrt{24}}$ ، $\cot\theta=\frac{\sqrt{24}}{5}$

أتحقق من فهمي صفحة 21

$r=\sqrt{1+9}=\sqrt{10}$

$\sin\theta=\frac{-3}{\sqrt{10}}$ ، $\cos\theta=\frac{1}{\sqrt{10}}$ ، $\tan\theta=-3$ ،

$\csc\theta=\frac{-\sqrt{10}}{3}$ ، $\sec\theta=\sqrt{10}$ ، $\cot\theta=\frac{-1}{3}$

أتحقق من فهمي صفحة 23

a $\sin 3\pi=\frac{0}{1}=0$

b $\tan 90^\circ=\frac{1}{0}$ غير معرف

c $\sec\frac{-3\pi}{2}=\frac{1}{0}$ غير معرف

أتحقق من فهمي صفحة 26

a $\sin 210^\circ=-\sin 30^\circ=-0.5$

b $\cos 510^\circ=-\cos 30^\circ=-\frac{\sqrt{3}}{2}$

c $\sec 5\pi=\sec\pi=-1$

d $\tan\left(-\frac{2\pi}{3}\right)=-\tan\frac{2\pi}{3}=\sqrt{3}$

أتحقق من فهمي صفحة 27

$\sin\theta=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، $\cos\theta=\frac{1}{2}$ ، $\tan\theta=-\sqrt{3}$ ، $\csc\theta=-\frac{2}{\sqrt{3}}$ ، $\cot\theta=-\frac{1}{\sqrt{3}}$

أتحقق من فهمي صفحة 29

a $\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{\pi}{4}$

B $\cos^{-1}0=\frac{\pi}{2}$

c $\tan^{-1}\frac{-1}{\sqrt{3}}=-\frac{\pi}{6}$

أتحقق من فهمي صفحة 31

a $AB=16\theta \implies \theta=\frac{9.6}{16}=0.6\ rad$

b $A=\frac{1}{2}r^2\theta=\frac{1}{2}(16)^2(0.6)=76.8$

c $A=76.8-\frac{1}{2}(16)^2\sin 0.6\approx 4.5\ cm^2$

حلول أتدرب وأحل المسائل صفحة 31

1 $x=\sqrt{81-9}=\sqrt{72}=6\sqrt{2}$

$\sin\theta=\frac{1}{3}$ ، $\cos\theta=\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ، $\tan\theta=\frac{1}{2\sqrt{2}}$

$\csc\theta=3$ ، $\sec\theta=\frac{3}{2\sqrt{2}}$ ، $\cot\theta=2\sqrt{2}$

2 $x=\sqrt{(18)^2-(9)^2}=4\sqrt{14}$

$\sin\theta=\frac{2\sqrt{14}}{9}$ ، $\cos\theta=\frac{5}{9}$ ، $\tan\theta=\frac{2\sqrt{14}}{5}$

$\csc\theta=\frac{9}{2\sqrt{14}}$ ، $\sec\theta=\frac{9}{5}$ ، $\cot\theta=\frac{5}{2\sqrt{14}}$

3 $x=\sqrt{(26)^2-(14)^2}=4\sqrt{30}$

$\sin\theta=\frac{2\sqrt{30}}{13}$ ، $\cos\theta=\frac{7}{13}$ ، $\tan\theta=\frac{2\sqrt{30}}{7}$

$\csc\theta=\frac{13}{2\sqrt{30}}$ ، $\sec\theta=\frac{13}{7}$ ، $\cot\theta=\frac{7}{2\sqrt{30}}$

4 $r=\sqrt{144+25}=13$

$\sin\theta=\frac{5}{13}$ ، $\cos\theta=-\frac{12}{13}$ ، $\tan\theta=-\frac{5}{12}$

$\csc\theta=\frac{13}{5}$ ، $\sec\theta=-\frac{13}{12}$ ، $\cot\theta=-\frac{12}{5}$

5 $r=\sqrt{9+9}=3\sqrt{2}$

$\sin\theta=-\frac{1}{\sqrt{2}}$ ، $\cos\theta=\frac{1}{\sqrt{2}}$ ، $\tan\theta=-1$

$\csc\theta=-\sqrt{2}$ ، $\sec\theta=\sqrt{2}$ ، $\cot\theta=-1$

6 $r=\sqrt{4+25}=\sqrt{29}$

$\sin\theta=-\frac{5}{\sqrt{29}}$ ، $\cos\theta=-\frac{2}{\sqrt{29}}$ ، $\tan\theta=\frac{5}{2}$

$\csc\theta=-\frac{\sqrt{29}}{5}$ ، $\sec\theta=-\frac{\sqrt{29}}{2}$ ، $\cot\theta=\frac{2}{5}$

7 $r=\sqrt{9+49}=\sqrt{58}$

$\sin\theta=\frac{7}{\sqrt{58}}$ ، $\cos\theta=\frac{3}{\sqrt{58}}$ ، $\tan\theta=\frac{7}{3}$

$\csc\theta=\frac{\sqrt{58}}{7}$ ، $\sec\theta=\frac{\sqrt{58}}{3}$ ، $\cot\theta=\frac{3}{7}$

8 $\sec 135^\circ=-\sec 45^\circ=-\sqrt{2}$

9 $\tan\frac{3\pi}{4}=-\tan\frac{3\pi}{4}=1$

10 $\cot\frac{8\pi}{3}=\cot\frac{2\pi}{3}=-\frac{1}{\sqrt{3}}$

11 $\cos\frac{7\pi}{4}=\cos\frac{\pi}{4}=\frac{1}{\sqrt{2}}$

12 $\sec\frac{15\pi}{4}=\sec\frac{\pi}{4}=\sqrt{2}$

13 $\csc-630^\circ=\csc 90^\circ=1$

14 $\tan 7\pi=\tan\pi=0$

15 $\sin-\frac{2\pi}{3}=-\sin\frac{\pi}{3}=-\frac{\sqrt{3}}{2}$

16 $r=\sqrt{144-49}=\sqrt{95}$

$\sin\theta=-\frac{\sqrt{95}}{12}$ ، $\tan\theta=\frac{\sqrt{95}}{7}$

$\csc\theta=-\frac{12}{\sqrt{95}}$ ، $\sec\theta=-\frac{12}{7}$ ، $\cot\theta=\frac{7}{\sqrt{95}}$

17 $r=\sqrt{25-1}=\sqrt{24}$

$\sin\theta=-\frac{\sqrt{24}}{5}$ ، $\tan\theta=-\sqrt{24}$

$\csc\theta=-\frac{5}{\sqrt{24}}$ ، $\cos\theta=\frac{1}{5}$ ، $\cot\theta=-\frac{1}{\sqrt{24}}$

18 $r=\sqrt{16+1}=\sqrt{17}$

$\sin\theta=-\frac{4}{\sqrt{17}}$ ، $\tan\theta=4$ ، $\csc\theta=-\frac{\sqrt{17}}{4}$ ، $\cos\theta=-\frac{1}{\sqrt{17}}$ ، $\sec\theta=-\sqrt{17}$

19 $r=\sqrt{4-1}=\sqrt{3}$

$\sin\theta=\frac{1}{2}$ ، $\tan\theta=\frac{1}{\sqrt{3}}$ ، $\cot\theta=\sqrt{3}$ ، $\cos\theta=\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، $\sec\theta=\frac{2}{\sqrt{3}}$

20 $\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=-\frac{\pi}{3}$

21 $\tan^{-1}(\sqrt{3})=\frac{\pi}{3}$

22 $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)=\frac{\pi}{4}$

23 نعرض θ بزاوية القطاع

$l=r\theta \rightarrow 2r=r\theta \rightarrow \theta=2$

$A=\frac{1}{2}r^2\theta-\frac{1}{2}r^2\sin\theta \rightarrow 24=\frac{1}{2}r^2(2)-\frac{1}{2}r^2\sin 2$

$\rightarrow r=\sqrt{\frac{48}{2-\sin 2}}\approx 6.6\ cm$

24 نعرض طول القوس الثالث الذي أمسك الأبعد بسياوش θ

نجد عن طريق الزوج حيث التحام أو بأرك عمود من رأس الحلف المتطابق المتقاطعين على القاعدة.

$h=2r\sin 1$ فنجد

$P=2r+h=2r+2r\sin 1\approx 24.3\ cm$ محيط الشكل المظلل

25 $\cos\frac{13\pi}{12}=-\cos\frac{\pi}{12}=-0.966$

26 $\cos\frac{11\pi}{12}=-\cos\frac{\pi}{12}=-0.966$

27 $\cos\frac{-\pi}{12}=\cos\frac{\pi}{12}=0.966$

28 $\cos\frac{23\pi}{12}=\cos\frac{\pi}{12}=0.966$

29 $\left(\cos\frac{3\pi}{4}\right)^2+\left(\sin\frac{4\pi}{3}\right)^2+\left(\cos\frac{5\pi}{4}\right)^2=\frac{1}{2}+\frac{9}{4}+\frac{1}{2}=\frac{7}{4}$

30 $\sin\frac{\pi}{3}-\sin\frac{2\pi}{3}+\sin\pi-\sin\frac{4\pi}{3}+\sin\frac{5\pi}{3}-\sin 2\pi=0$

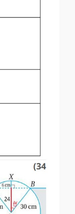
31 $A=\frac{1}{2}(3x)^2(0.75)-\frac{1}{2}(2x)^2(0.75)$

$30=\frac{27}{8}x^2-\frac{3}{2}x^2 \rightarrow x^2=16 \rightarrow x=4$

32 $\tan 210^\circ+\tan 240^\circ=\tan 30^\circ+\tan 60^\circ=\frac{1}{\sqrt{3}}+\sqrt{3}=\frac{4}{\sqrt{3}}=\frac{4\sqrt{3}}{3}$

33 $\frac{\sin 30^\circ+\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ}=\frac{\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}=\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$

(34



زاوية القطاع $A\ O\ B$ $=\frac{24}{360}$ $\rightarrow$ $\theta\approx 37^\circ$ $\rightarrow$ $37^\circ\times 2=74^\circ$ $=\frac{74}{360}$

مساحة القطعة العاتمة = مساحة القطاع الدائري AOB – مساحة المثلث AO

$A=\frac{1}{2}(30)^2\left(\frac{74}{180}\right)-\frac{1}{2}(30)(30)\sin\frac{74}{180}\approx 149\ \ cm^2$

مساحة الجزء الواقع تحت سطح الماء = مساحة المقطع العرضي – مساحة القطعة العاتمة

$A=\pi(30)^2-149\approx 2678\ \ cm^2$

النسبة المئوية للجزء الواقع تحت سطح الماء $\frac{2529}{2678}\times 100=94.7\%$