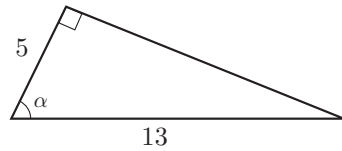


入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

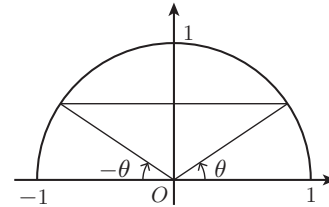
1 右の図の直角三角形について、角  $\alpha$  の正弦、余弦、正接を求めよ。

- a)  $\sin \alpha =$
- b)  $\cos \alpha =$
- c)  $\tan \alpha =$



2 右の図を参照して次の式を  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$ ,  $\tan \theta$  で表せ。

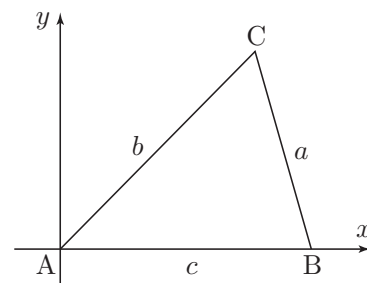
- a)  $\sin(180^\circ - \theta) =$
- b)  $\cos(180^\circ - \theta) =$
- c)  $\tan(180^\circ - \theta) =$



3 次の表を完成させよ。

$\theta$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$
$\sin \theta$									
$\cos \theta$									
$\tan \theta$									

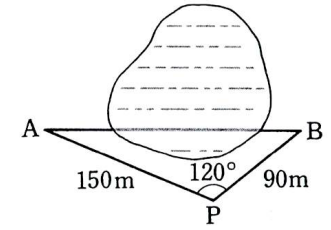
4 三角形  $\triangle ABC$  に対して右図のように座標軸を定めれば、3 頂点の座標はそれぞれ、 $A(0, 0)$ ,  $B(c, 0)$ ,  $C(b \cos A, b \sin A)$  となる。2 点  $B, C$  間の距離の 2 乗を二通りに表すことにより余弦定理  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$  を証明せよ。



5 右の図のように、池を隔てた 2 地点  $A, B$  間の距離を求めるため、 $PA, PB, \angle APB$  を測ったところ、

$$PA = 150\text{m}, PB = 90\text{m}, \angle APB = 120^\circ$$

であった。  $A, B$  間の距離を求めよ。

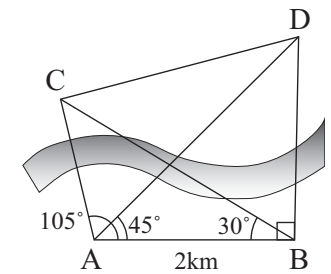


6 2km 離れた 2 地点  $A, B$  から川の向こうにある 2 地点  $C, D$  を見たら、

$$\begin{aligned} \angle BAC &= 105^\circ, & \angle BAD &= 45^\circ, \\ \angle ABC &= 30^\circ, & \angle ABD &= 90^\circ \end{aligned}$$

であった。 次の 2 地点間の距離を求めよ。

- a)  $A, C$  間および  $A, D$  間の距離 [ヒント:  $\triangle ABC$  に正弦定理を用いる。  $\triangle ABD$  は直角二等辺三角形]



- b)  $C, D$  間の距離 [ヒント:  $\triangle CAD$  に余弦定理を用いる.]

7 次の角は弧度法でいくらか。

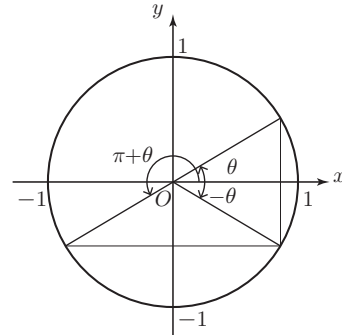
- a)  $12^\circ =$
- b)  $15^\circ =$
- c)  $36^\circ =$
- d)  $45^\circ =$
- e)  $90^\circ =$
- f)  $120^\circ =$
- g)  $135^\circ =$
- h)  $150^\circ =$

8 弧度法で表された次の角を度数で表せ.

- a)  $\frac{\pi}{10} =$                       b)  $\frac{\pi}{5} =$                       c)  $\frac{2\pi}{3} =$                       d)  $\frac{5\pi}{12} =$   
 e)  $\frac{5\pi}{4} =$                       f)  $\frac{3\pi}{2} =$                       g)  $\frac{7\pi}{4} =$                       h)  $3\pi =$

9 右の図を参照して次の式を  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$ ,  $\tan \theta$  で表せ.

- a)  $\sin(-\theta) =$   
 b)  $\cos(-\theta) =$   
 c)  $\tan(-\theta) =$   
 d)  $\sin(\pi + \theta) =$   
 e)  $\cos(\pi + \theta) =$   
 f)  $\tan(\pi + \theta) =$



10 次の値を求めよ.

- a)  $\sin \frac{16\pi}{3} =$                       b)  $\cos\left(-\frac{13\pi}{6}\right) =$                       c)  $\tan\left(-\frac{11\pi}{6}\right) =$

11 次の方程式をみたす角  $\theta$  を求めよ. ただし,  $0 \leq \theta < 2\pi$  とする.

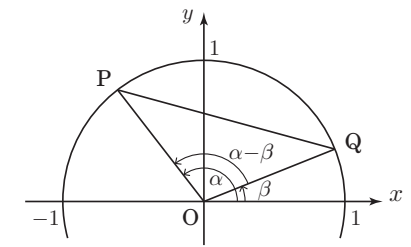
- a)  $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$                       b)  $\sqrt{2} \cos \theta = 1$

12 次の不等式をみたす角  $\theta$  の範囲を求めよ. ただし,  $0 \leq \theta < 2\pi$  とする.

- a)  $\cos \theta \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$                       b)  $\sin \theta > \frac{1}{2}$

13 右の図を参照して三角関数の加法定理を証明したい.

- a)  $\triangle OPQ$  に余弦定理を適用して,  $PQ^2$  を  $\cos(\alpha - \beta)$  を用いて表せ.



- b) P, Q の座標がそれぞれ  $P(\cos \alpha, \sin \alpha)$ ,  $Q(\cos \beta, \sin \beta)$  であることを使って,  $PQ^2$  を  $\cos \alpha$ ,  $\cos \beta$ ,  $\sin \alpha$ ,  $\sin \beta$  を用いて表せ.

- c) a) と b) の結果をあわせて,  $\cos(\alpha - \beta)$  の加法定理を示せ.

- d) 関係式  $\sin \theta = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$  を用いて,  $\sin(\alpha + \beta)$  の加法定理を示せ.

[ヒント:  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - (\alpha + \beta)\right) = \cos\left(\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \beta\right)$ .]

14 次の方程式を解け. ただし,  $0 \leq x < 2\pi$  とする.

- a)  $\sin 2x = \cos x$                       b)  $\cos 2x + 3 \cos x - 1 = 0$