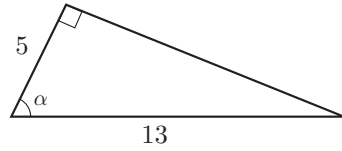


入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

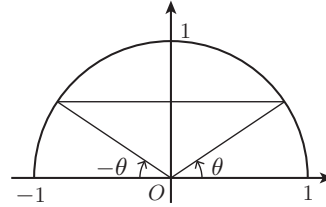
1 右の図の直角三角形について、角 α の正弦、余弦、正接を求めよ。

- 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。

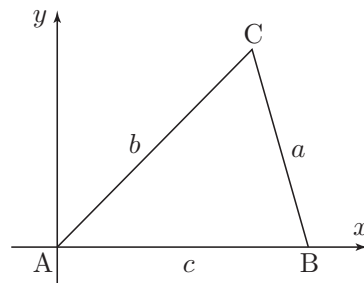
- a) $\sin(180^\circ - \theta) =$
- b) $\cos(180^\circ - \theta) =$
- c) $\tan(180^\circ - \theta) =$



3 次の表を完成させよ。

θ	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$									
$\cos \theta$									
$\tan \theta$									

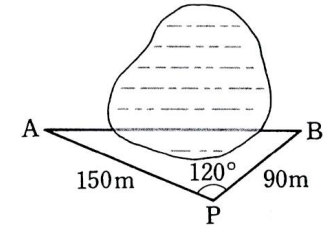
4 三角形 $\triangle ABC$ に対して右図のように座標軸を定めれば、3 頂点の座標はそれぞれ、 $A(0, 0)$, $B(c, 0)$, $C(b \cos A, b \sin A)$ となる。2 点 B, C 間の距離の 2 乗を二通りに表すことにより余弦定理 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ を証明せよ。



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。

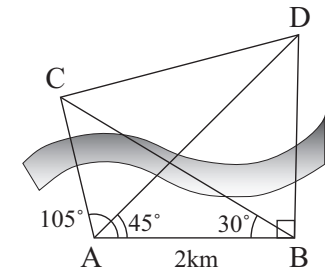


6 2km 離れた 2 地点 A, B から川の向こうにある 2 地点 C, D を見たら、

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

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。

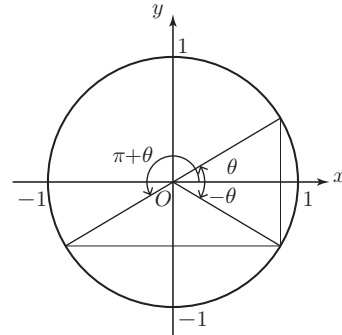
- a) $12^\circ =$
- b) $15^\circ =$
- c) $36^\circ =$
- d) $45^\circ =$
- e) $90^\circ =$
- f) $120^\circ =$
- g) $135^\circ =$
- h) $150^\circ =$

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 θ を求めよ. ただし, $0 \leq \theta < 2\pi$ とする.

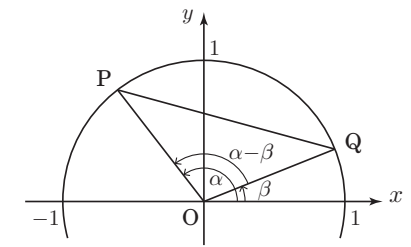
- a) $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ b) $\sqrt{2} \cos \theta = 1$

12 次の不等式をみたす角 θ 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) $\cos 2x + 3 \cos x - 1 = 0$