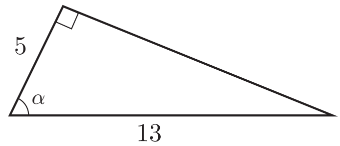
$\boxed{1}$ 右の図の直角三角形について，角 α の正弦，余弦，正接を求めよ．

a) $\sin\alpha =$

b) $\cos\alpha =$

c) $\tan\alpha =$

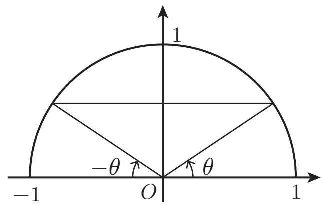


$\boxed{2}$ 右の図を参照して次の式を $\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ で表せ．

a) $\sin(180^\circ - \theta) =$

b) $\cos(180^\circ - \theta) =$

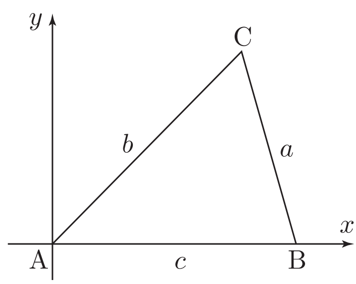
c) $\tan(180^\circ - \theta) =$



$\boxed{3}$ 次の表を完成させよ．

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

$\boxed{4}$ 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，$\mathrm{A}(0,0)$，$\mathrm{B}(c,0)$，$\mathrm{C}(b\cos A, b\sin A)$ 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．

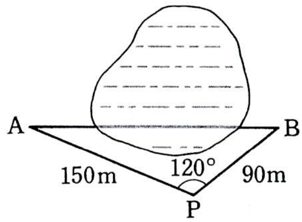


入学年度	学部	学科		組		番号			検	フリガナ	
										氏名	

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，∠APB を測ったところ，

PA= 150m，PB= 90m，∠APB= 120°

であった．A，B 間の距離を求めよ．

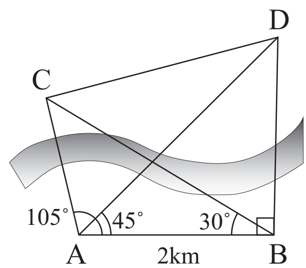


6 2km 離れた 2 地点 A，B から川の向こうにある 2 地点 C，D を見たら，

∠BAC = 105°，　∠BAD = 45°，
∠ABC = 30°，　∠ABD = 90°

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：△ABC に正弦定理を用いる．△ABD は直角二等辺三角形］



b) C，D 間の距離 ［ヒント：△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° =　　b) 15° =　　c) 36° =　　d) 45° =

e) 90° =　　f) 120° =　　g) 135° =　　h) 150° =

【裏に続く】

$\boxed{8}$ 弧度法で表された次の角を度数で表せ.

a） $\dfrac{\pi}{10} =$　　b） $\dfrac{\pi}{5} =$　　c） $\dfrac{2\pi}{3} =$　　d） $\dfrac{5\pi}{12} =$

e） $\dfrac{5\pi}{4} =$　　f） $\dfrac{3\pi}{2} =$　　g） $\dfrac{7\pi}{4} =$　　h） $3\pi =$

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

a) $\sin(-\theta) =$

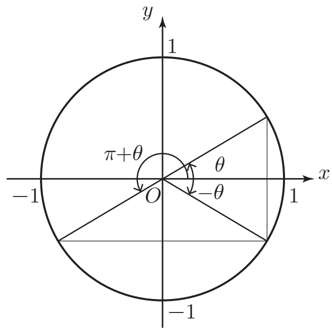
b) $\cos(-\theta) =$

c) $\tan(-\theta) =$

d) $\sin(\pi + \theta) =$

e) $\cos(\pi + \theta) =$

f) $\tan(\pi + \theta) =$



$\boxed{10}$ 次の値を求めよ.

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

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

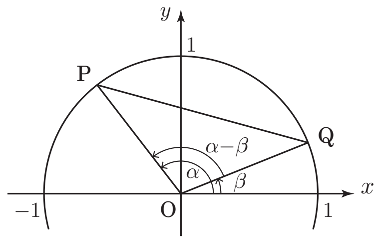
a） $\sin\theta = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　b） $\sqrt{2}\cos\theta = 1$

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

a） $\cos\theta \leqq \dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　b） $\sin\theta > \dfrac{1}{2}$

担当：鍬田 政人 (kuwata@tamacc.chuo-u.ac.jp)

$\boxed{13}$ 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 $\mathrm{P}(\cos\alpha, \sin\alpha)$，$\mathrm{Q}(\cos\beta, \sin\beta)$ 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 $\sin\theta = \cos\left(\dfrac{\pi}{2}-\theta\right)$ を用いて，$\sin(\alpha+\beta)$ の加法定理を示せ．

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

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

a) $\sin 2x = \cos x$

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