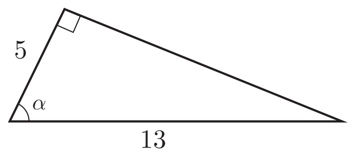
学籍番号：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　氏名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

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) $\tan\alpha =$

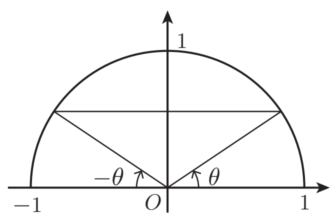


2 右の図を参照して次の式を $\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ で表せ．

a) $\sin(180° - \theta) =$

b) $\cos(180° - \theta) =$

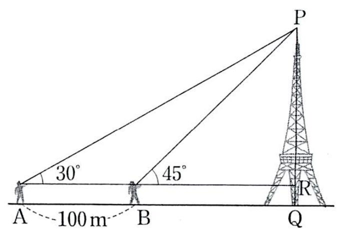
c) $\tan(180° - \theta) =$



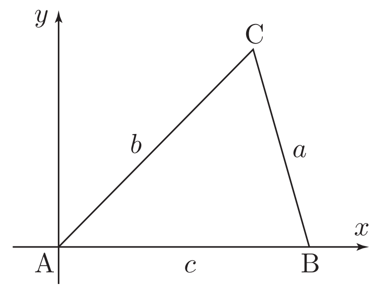
3 次の表を完成させよ．

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

4 右の図のように，ある地点 A から塔の先端 P を見上げる角を測ったら 30° であった．次に，塔に向かって，100m 進んだ地点 B から P を見上げる角を測ったら 45° であった．目の高さを 1.5m とすると，塔の高さは何 m か．



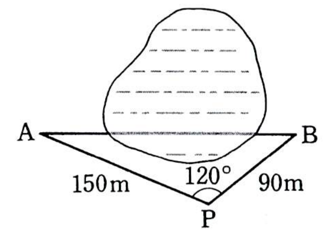
5 三角形 $\triangle ABC$ に対して右図のように座標軸を定めれば，3 頂点の座標はそれぞれ，$A(0,0)$, $B(c,0)$, $C(b\cos A, b\sin A)$ となる．BC の長さの 2 乗を計算することにより余弦定理 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$ を証明せよ．



6 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，

$$\mathrm{PA} = 150\mathrm{m},\ \mathrm{PB} = 90\mathrm{m},\ \angle\mathrm{APB} = 120°$$

であった．A，B 間の距離を求めよ．



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) $150° =$

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) $3\pi =$

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

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

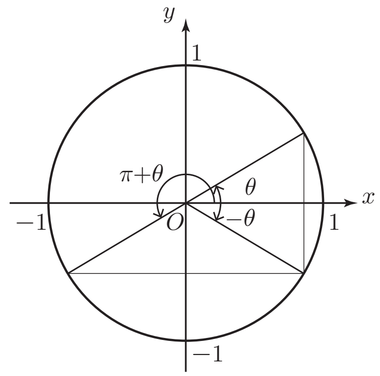
b) $\cos(-\theta) =$

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

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

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

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



10 次の値を求めよ.

a) $\sin\dfrac{7\pi}{6} =$　　b) $\sin\left(-\dfrac{2\pi}{3}\right) =$　　c) $\sin\dfrac{4\pi}{4} =$

d) $\cos\dfrac{7\pi}{6} =$　　e) $\cos\left(-\dfrac{2\pi}{3}\right) =$　　f) $\cos\dfrac{4\pi}{4} =$

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) $\sin\theta = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

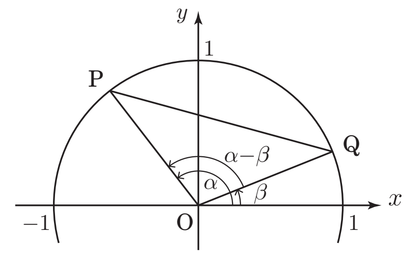
c) $\cos\theta = \dfrac{1}{2}$　　d) $\sqrt{2}\cos\theta = 1$

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

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

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 $\mathrm{P}(\cos\alpha, \sin\alpha)$，$\mathrm{Q}(\cos\beta, \sin\beta)$ 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：$\cos\left(\frac{\pi}{2}-(\alpha+\beta)\right) = \cos\left(\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)-\beta\right)$.］

14 $\sin\theta = -\dfrac{1}{\sqrt{3}}$，$\pi < \theta < \dfrac{3\pi}{2}$ のとき，次の値を求めよ.

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

15 次の方程式を解け．ただし，$0 \leqq \theta < 2\pi$ とする.

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