3 章・1 節　三角関数

組	番号	名　　前

①　一般角
②　三角関数
③　三角関数の相互関係

1　次の□をうめなさい。知

(1)　平面上で，点 O を中心として半直線 OP が回転するとき，この半直線 OP を□という。

(2)　360° よりも大きい角や，-60° などの負の角のように，拡張して考えた角を□という。角 α の動径の表す一般角は，

□　（n は整数）

(3)　一般角 θ の動径上に $\mathrm{OP}=r$ となる点 P をとり，その座標を $(x,\ y)$ とするとき，三角関数を次のように定める。

$$\sin\theta=\frac{\square}{\square}\ ,\quad \cos\theta=\frac{\square}{\square}\ ,\quad \tan\theta=\frac{\square}{\square}$$

（$\tan\theta$ は，$x=0$ となるような θ に対しては定義されない。）

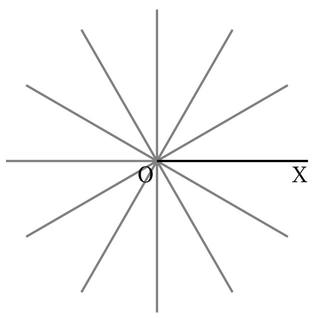
(4)　三角関数の相互関係

①　$\tan\theta=\dfrac{\square}{\square}$

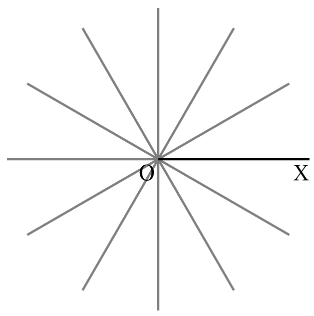
②　$\sin^2\theta+\cos^2\theta=\square$

2　次の角を表す動径OP を図示しなさい。技

(1)　330°

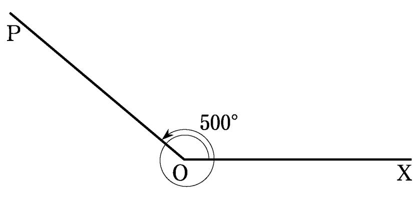


(2)　-150°

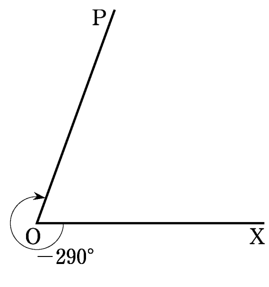


3　次の動径OP の表す一般角を，$\alpha+360^\circ\times n$ の形で表しなさい。ただし，$0^\circ\leqq\alpha<360^\circ$，$n$ は整数とする。技

(1)



(2)



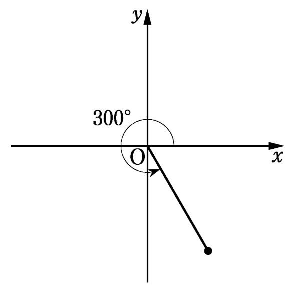
4　次の角は，第何象限の角であるか答えなさい。技

(1)　600°

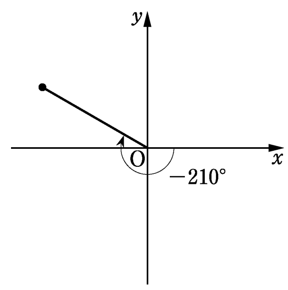
(2)　-700°

5　θ が次の角のとき，$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めなさい。技

(1)　300°



(2)　-210°



6　次の問に答えなさい。技

(1)　θ が第 3 象限の角で，$\cos\theta=-\dfrac{2}{3}$ のとき，$\sin\theta$，$\tan\theta$ の値を求めなさい。

(2)　θ が第 4 象限の角で，$\sin\theta=-\dfrac{12}{13}$ のとき，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めなさい。

3章・1節　三角関数

組	番号	名　　前

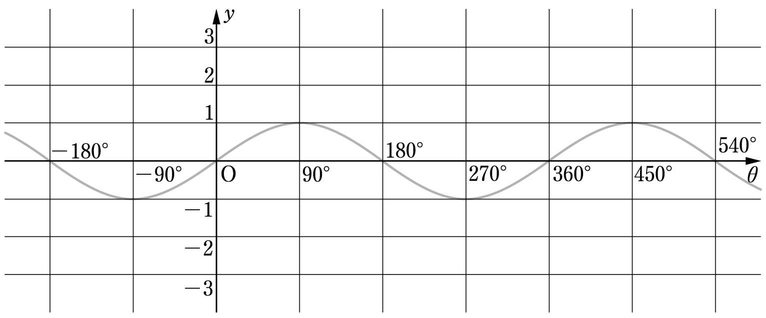
④　三角関数のグラフ
⑤　三角関数の性質

1　次の$\boxed{\quad}$をうめなさい。知

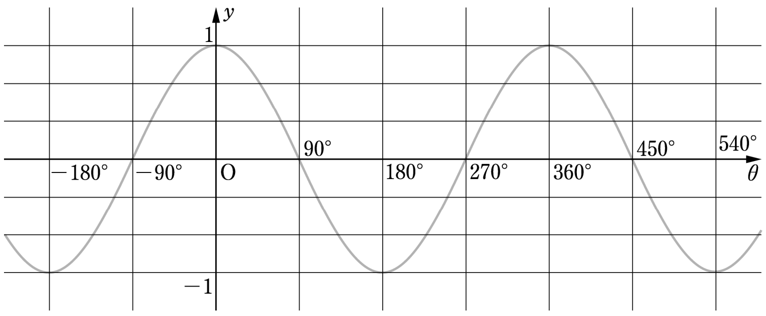
$y=\sin\theta$，$y=\cos\theta$ の周期は$\boxed{\quad}$°，$y=\tan\theta$ の周期は$\boxed{\quad}$°

2　次の関数のグラフをかきなさい。また，その周期を答えなさい。

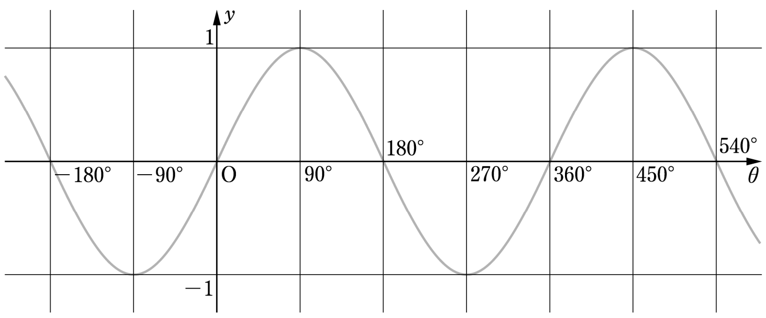
(1)　$y=3\sin\theta$　技



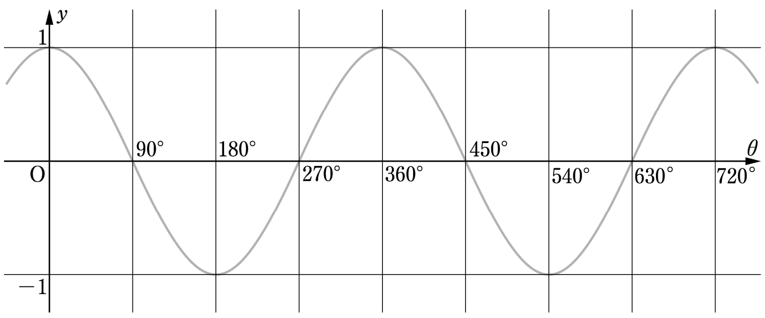
(2)　$y=\dfrac{1}{3}\cos\theta$



(3)　$y=\sin 2\theta$



(4)　$y=\cos\dfrac{\theta}{2}$



3　次の$\boxed{\quad}$をうめなさい。ただし，n は整数である。知

(1)　$\begin{cases}\sin(\theta+360^\circ\times n)=\boxed{\quad}\\ \cos(\theta+360^\circ\times n)=\boxed{\quad}\\ \tan(\theta+360^\circ\times n)=\boxed{\quad}\end{cases}$

(2)　$\begin{cases}\sin(-\theta)=\boxed{\quad}\\ \cos(-\theta)=\boxed{\quad}\\ \tan(-\theta)=\boxed{\quad}\end{cases}$

(3)　$\begin{cases}\sin(\theta+180^\circ)=\boxed{\quad}\\ \cos(\theta+180^\circ)=\boxed{\quad}\\ \tan(\theta+180^\circ)=\boxed{\quad}\end{cases}$

4　次の三角関数の値を求めなさい。技

(1)　$\sin 780^\circ$

(2)　$\tan(-60^\circ)$

(3)　$\cos 210^\circ$

(4)　$\tan 240^\circ$

チャレンジ

5　$0^\circ \leqq \theta < 360^\circ$ のとき，次の等式を満たすθ の値を求めなさい。技

(1)　$\sin\theta=-\dfrac{1}{2}$

(2)　$\cos\theta=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

3章・1節　三角関数

組	番号	名　　前

①　一般角
②　三角関数
③　三角関数の相互関係

1　次の$\boxed{}$をうめなさい。知

(1)　平面上で，点 O を中心として半直線 OP が回転するとき，この半直線 OP を$\boxed{\text{動径}}$という。

(2)　360° よりも大きい角や，−60° などの負の角のように，拡張して考えた角を$\boxed{\text{一般角}}$という。角 α の動径の表す一般角は，

$\boxed{\alpha+360^\circ\times n}$　（n は整数）

(3)　一般角 θ の動径上に OP=r となる点 P をとり，その座標を $(x,\ y)$ とするとき，三角関数を次のように定める。

$$\sin\theta=\frac{\boxed{y}}{\boxed{r}},\quad \cos\theta=\frac{\boxed{x}}{\boxed{r}},\quad \tan\theta=\frac{\boxed{y}}{\boxed{x}}$$

（$\tan\theta$ は，$x=0$ となるような θ に対しては定義されない。）

(4)　三角関数の相互関係

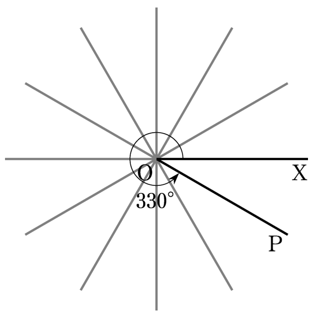
①　$\tan\theta=\dfrac{\boxed{\sin\theta}}{\boxed{\cos\theta}}$

②　$\sin^2\theta+\cos^2\theta=\boxed{1}$

2　次の角を表す動径OP を図示しなさい。技

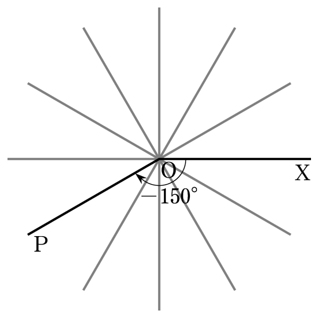
(1)　330°

［解］



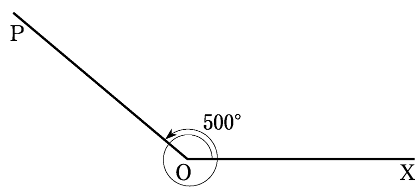
(2)　−150°

［解］



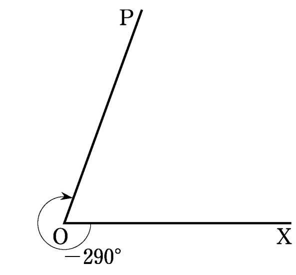
3　次の動径OP の表す一般角を，$\alpha+360^\circ\times n$ の形で表しなさい。ただし，$0^\circ\leqq\alpha<360^\circ$，$n$ は整数とする。技

(1)



［解］　$\mathbf{140^\circ+360^\circ\times n}$

(2)

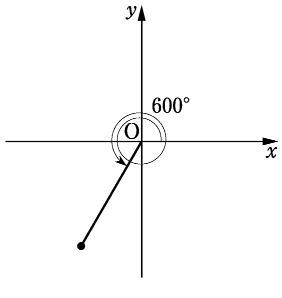


［解］　$\mathbf{70^\circ+360^\circ\times n}$

4　次の角は，第何象限の角であるか答えなさい。技

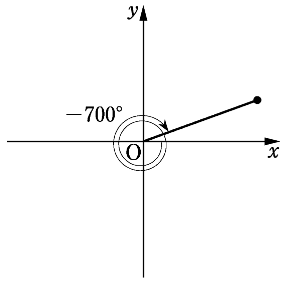
(1)　600°

［解］　600° は**第 3 象限の角**である。



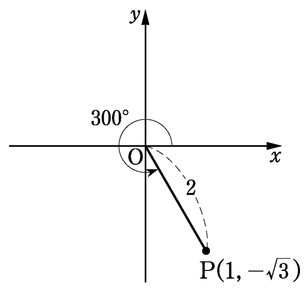
(2)　−700°

［解］　−700° は**第 1 象限の角**である。



5　θ が次の角のとき，$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めなさい。技

(1)　300°



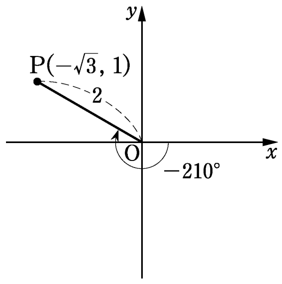
［解］　300° の動径上にOP=2 となる点P をとると，$\mathrm{P}(1,\ -\sqrt{3})$ であるから

$$\sin300^\circ=\frac{y}{r}=\frac{-\sqrt{3}}{2}=-\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos300^\circ=\frac{x}{r}=\frac{1}{2}$$

$$\tan300^\circ=\frac{y}{x}=\frac{-\sqrt{3}}{1}=-\sqrt{3}$$

(2)　−210°



［解］　−210° の動径上にOP=2 となる点P をとると，$\mathrm{P}(-\sqrt{3},\ 1)$ であるから

$$\sin(-210^\circ)=\frac{y}{r}=\frac{1}{2}$$

$$\cos(-210^\circ)=\frac{x}{r}=\frac{-\sqrt{3}}{2}=-\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan(-210^\circ)=\frac{y}{x}=\frac{1}{-\sqrt{3}}=-\frac{1}{\sqrt{3}}$$

6　次の問に答えなさい。技

(1)　θ が第 3 象限の角で，$\cos\theta=-\dfrac{2}{3}$ のとき，$\sin\theta$，$\tan\theta$ の値を求めなさい。

［解］　$\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$ より

$$\sin^2\theta=1-\cos^2\theta=1-\left(-\frac{2}{3}\right)^2=\frac{5}{9}$$

θ が第 3 象限の角であるから　　$\sin\theta<0$

したがって

$$\sin\theta=-\sqrt{\frac{5}{9}}=-\frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}=\left(-\frac{\sqrt{5}}{3}\right)\div\left(-\frac{2}{3}\right)=\left(-\frac{\sqrt{5}}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)=\frac{\sqrt{5}}{2}$$

(2)　θ が第 4 象限の角で，$\sin\theta=-\dfrac{12}{13}$ のとき，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めなさい。

［解］　$\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$ より

$$\cos^2\theta=1-\sin^2\theta=1-\left(-\frac{12}{13}\right)^2=\frac{25}{169}$$

θ が第 4 象限の角であるから　　$\cos\theta>0$

したがって

$$\cos\theta=\sqrt{\frac{25}{169}}=\frac{5}{13}$$

$$\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}=\left(-\frac{12}{13}\right)\div\frac{5}{13}=\left(-\frac{12}{13}\right)\times\frac{13}{5}=-\frac{12}{5}$$

3章・1節　三角関数

④　三角関数のグラフ
⑤　三角関数の性質

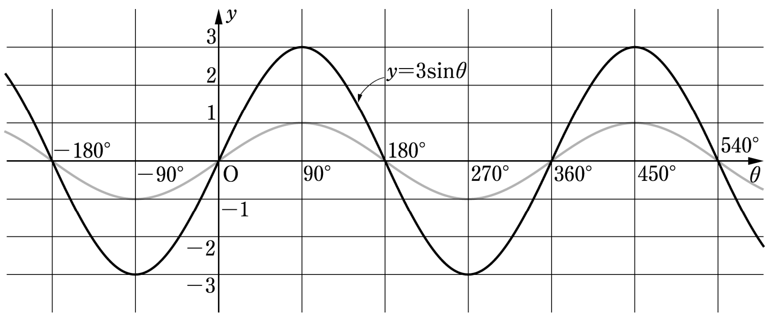
組	番号	名　　前

1　次の$\boxed{}$をうめなさい。知

$y=\sin\theta$，$y=\cos\theta$ の周期は$\boxed{\textbf{360}}$°，$y=\tan\theta$ の周期は$\boxed{\textbf{180}}$°

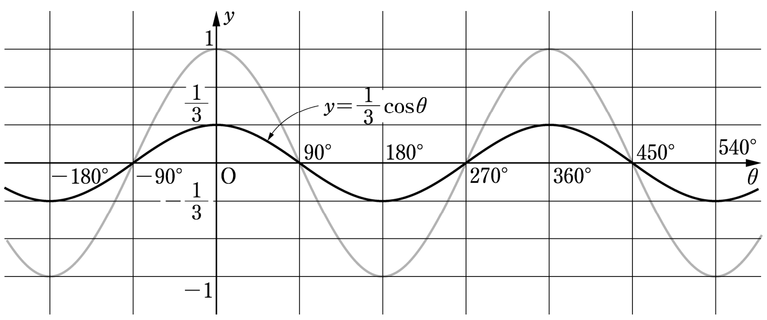
2　次の関数のグラフをかきなさい。また，その周期を答えなさい。

(1)　$y=3\sin\theta$　技



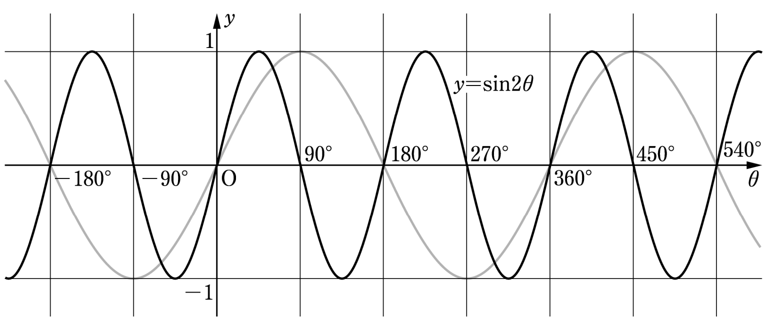
［解］　この関数のグラフは，$y=\sin\theta$ のグラフをy 軸方向に3 倍したものである。周期は$y=\sin\theta$ の周期と同じ**360°** である。

(2)　$y=\dfrac{1}{3}\cos\theta$



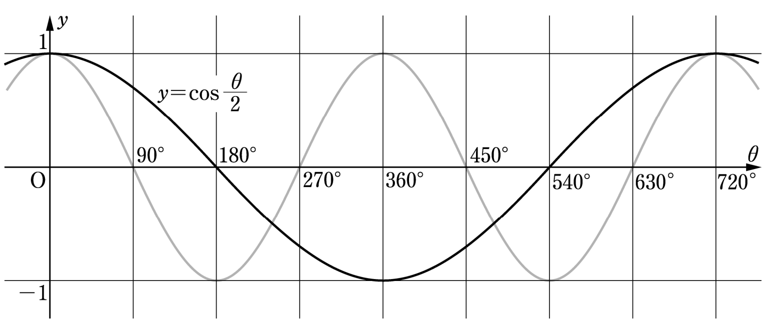
［解］　この関数のグラフは，$y=\cos\theta$ のグラフをy 軸方向に$\dfrac{1}{3}$ 倍したものである。周期は$y=\cos\theta$ の周期と同じ**360°** である。

(3)　$y=\sin 2\theta$



［解］　この関数のグラフは，$y=\sin\theta$ のグラフをθ 軸方向に$\dfrac{1}{2}$ 倍したものである。周期は$y=\sin\theta$ の周期360° の$\dfrac{1}{2}$ 倍で，**180°** である。

(4)　$y=\cos\dfrac{\theta}{2}$



［解］　この関数のグラフは，$y=\cos\theta$ のグラフをθ 軸方向に2 倍したものである。周期は$y=\cos\theta$ の周期360° の2 倍で，**720°** である。

3　次の$\boxed{}$をうめなさい。ただし，n は整数である。知

(1)　$\begin{cases}\sin(\theta+360^\circ\times n)=\boxed{\sin\theta}\\ \cos(\theta+360^\circ\times n)=\boxed{\cos\theta}\\ \tan(\theta+360^\circ\times n)=\boxed{\tan\theta}\end{cases}$

(2)　$\begin{cases}\sin(-\theta)=\boxed{-\sin\theta}\\ \cos(-\theta)=\boxed{\cos\theta}\\ \tan(-\theta)=\boxed{-\tan\theta}\end{cases}$

(3)　$\begin{cases}\sin(\theta+180^\circ)=\boxed{-\sin\theta}\\ \cos(\theta+180^\circ)=\boxed{-\cos\theta}\\ \tan(\theta+180^\circ)=\boxed{\tan\theta}\end{cases}$

4　次の三角関数の値を求めなさい。技

(1)　$\sin 780^\circ$

［解］　$\sin 780^\circ=\sin(60^\circ+360^\circ\times 2)=\sin 60^\circ=\boldsymbol{\dfrac{\sqrt{3}}{2}}$

(2)　$\tan(-60^\circ)$

［解］　$\tan(-60^\circ)=-\tan 60^\circ=\boldsymbol{-\sqrt{3}}$

(3)　$\cos 210^\circ$

［解］　$\cos 210^\circ=\cos(30^\circ+180^\circ)=-\cos 30^\circ=\boldsymbol{-\dfrac{\sqrt{3}}{2}}$

(4)　$\tan 240^\circ$

［解］　$\tan 240^\circ=\tan(60^\circ+180^\circ)=\tan 60^\circ=\boldsymbol{\sqrt{3}}$

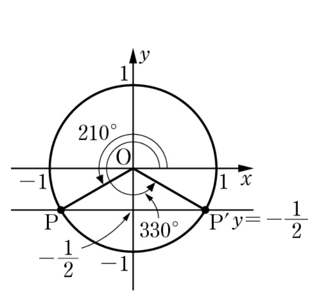
チャレンジ

5　$0^\circ\leqq\theta<360^\circ$ のとき，次の等式を満たすθ の値を求めなさい。技

(1)　$\sin\theta=-\dfrac{1}{2}$

［解］　単位円周上で，y 座標が$-\dfrac{1}{2}$ となる動径は，右の図のＰ，Ｐ′ の２点である。動径OP，OP′ の表す角 θ は，$0^\circ\leqq\theta<360^\circ$ の範囲では，

$\boldsymbol{\theta=210^\circ,\ 330^\circ}$



(2)　$\cos\theta=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

［解］　単位円周上で，x 座標が$\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ となる動径は，右の図のＰ，Ｐ′ の２点である。動径OP，OP′ の表す角 θ は，$0^\circ\leqq\theta<360^\circ$ の範囲では，

$\boldsymbol{\theta=45^\circ,\ 315^\circ}$