

数学 一般角と弧度法 ()年()組()番()

一般角

点 O の周りを回転する半直線 OP を考える。

この OP を (), 開始位置 OX を () という。

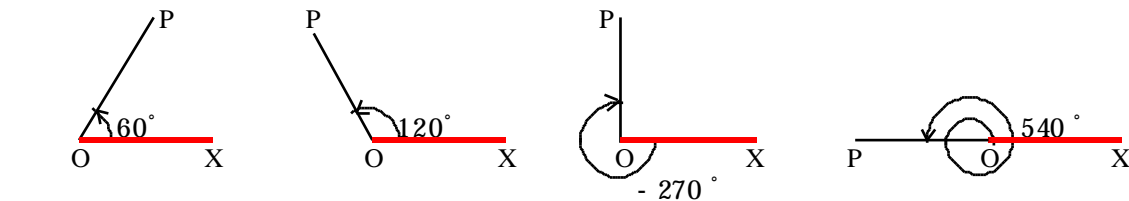
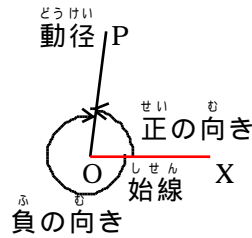
時計の針と同じ回転方向(右回り)を () の向き ,

時計の針と反対の回転方向(左回り)を () の向き

という。

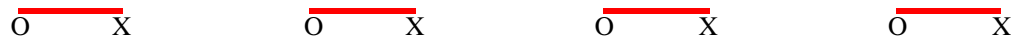
角を回転量とすると、負の角や 360° 以上の角も扱うことができる。

このように、拡張した角を という。



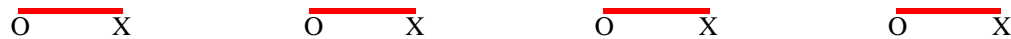
問題 A 次の角を表す動径を図示せよ。

- (1) 45° (2) 210° (3) -30° (4) 450°



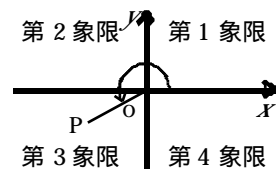
問題 B 次の角を $+360^\circ \times n$ ($0^\circ < 360^\circ$) で表し、図示せよ。

- (1) 30° (2) 390° (3) 750° (4) -330°



角の動径の表す一般角は $+360^\circ \times n$ (n は整数) 動径の表す一般角

座標平面上で、 x 軸の正の部分を始線、原点 O の周りを回転する一般角を考える。動径のある象限に従って、第1象限の角、第2象限の角、第3象限の角、第4象限の角という。



弧度法

角の表し方には、 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ の様に直角を 90 等分した角を 1 度とした基準で表す度数法や、弧の長さを用いて角の大きさを表す () がある。

弧度法では、半径 1 の円において、長さの弧に対する中心角の大きさを ラジアン と表す。半径と同じ長さの弧の中心角を 1 ラジアン (57.33°) という。

また、半径 1 の半円の弧の長さは であるから、中心角は (ラジアン) である。

単位は rad であるが、省略することが多い。科学技術の計算などでは弧度法を使う。

$$1^\circ = \frac{1}{180} \text{ ラジアン} \quad 90^\circ = \frac{1}{2} \text{ ラジアン} \quad 1 \text{ ラジアン} = \frac{180^\circ}{1}$$

問題 C 次の角度を、別の表示形式で表しなさい。

- (1) 20° (2) $\frac{1}{5}$ ラジアン

問題 D 度数法と弧度法の対応表を完成しなさい。

度数法	0°	30°	45°	60°		120°	135°	150°			
弧度法		$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	2π	$\frac{3\pi}{2}$	4π

扇形の弧の長さと面積

半径 r 、中心角の扇形の弧の長さを l 、面積を S とする。

定義より $l = r \theta$, $S = \frac{1}{2} r^2 \theta = \frac{1}{2} r l$

問題 E 半径 4 cm 、中心角 $\frac{\pi}{5}$ の扇形の弧の長さ l 、面積 S を求めなさい。

応用問題 F 半径 3 cm 、高さ 4 cm の円錐の表面積を求めよ。

