

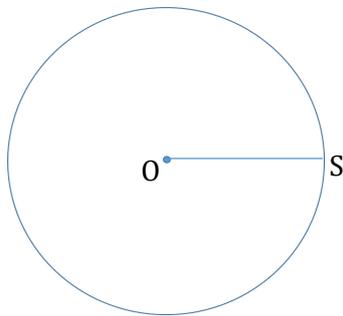
三角比：特別編

がくしゅうもくひょう
学習目標

三角比を利用して、ピザを正確に切れるようになるろう！

三角比の内容を活用してピザを5等分する方法を考えてみよう！

【実験：まずは実際に円を5等分してみよう！】

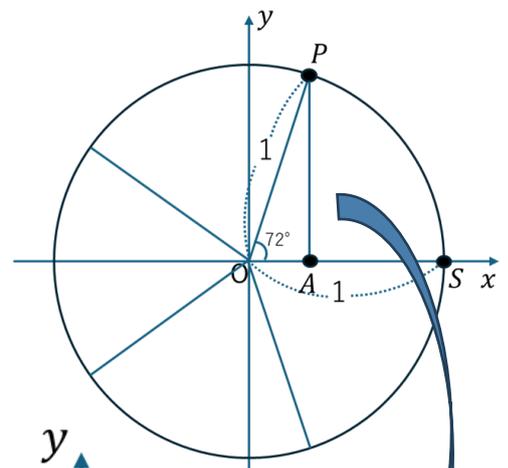


誤差 → _____

半径の長さ1のピザを考えてみよう。

ピザを5等分するための方法を考えてみよう！
(予想)

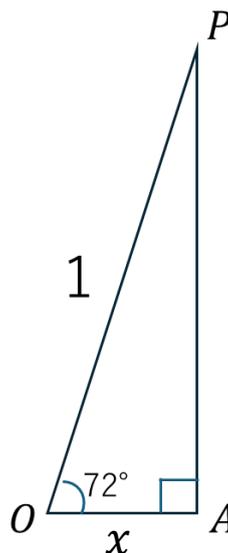
【ピザを5等分した図】



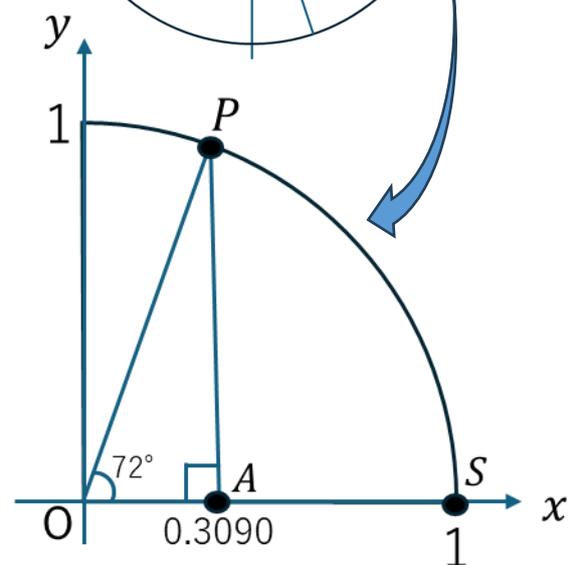
ピザを5等分する場合、1つの内角は $360^\circ \div 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ °

ここで内角が 72° の直角三角形 OAP を考える。

OA の長さを x とおくと、 x の長さは
(計算スペース)



よって、 $x =$



72° でピザを切るためには、半径1のピザに対して、中心 O から x 軸方向に 0.3090 の長さの場所に点 A を図示し、点 A を y 軸方向に平行移動させて、円と交わった点 P と中心 O を結べばよい。

しかし、定規等を使わず正確に $OA = 0.3090$ を満たす点 A を図示することは大変難しい。そこで、2等分を繰り返し行い、 $OA = 0.3090$ を満たす点 A に限りなく近い点 A' を図示する方法を考えよう。

【区間縮小法の原理の活用】

線分 OS に対して2等分を繰り返す
行うとき、線分 OS 上の点 A に限り
なく近い点 A' を打つことができる。



(実際にやってみよう！)

実際に、右図のように線分 OS に対して、点 O から長さ 0.3090 の位置に点 A を図示した図がある。点 A に限りなく近い点 A' を図示するとき、何等分にすればよいか。また、点 O に近い方から何番目の点が限りなく点 A に近くなるか求めよ。



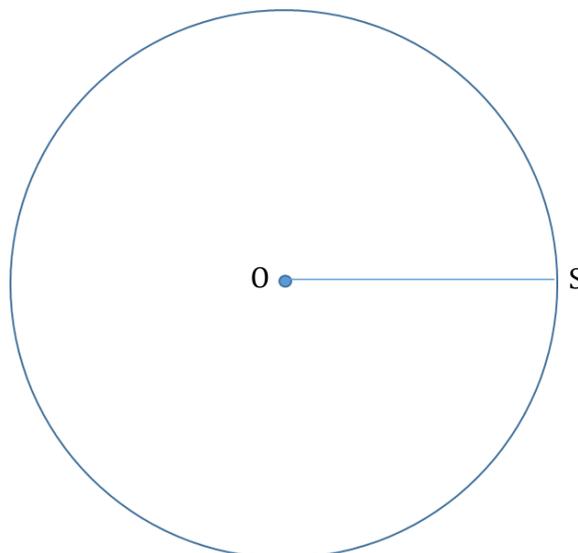
予想： _____ 等分したとき、点 O から _____ 番目の点 A' が点 A に限りなく近い。

$$\downarrow \frac{5}{16} =$$

ピザを 72° に切るための線分 OA' を書く手順をまとめると、

【5等分にする方法】

1. 線分 OS の中点を図示し、左側→右側→左側にそれぞれ2等分し、点 A' を図示する。
2. 点 A' を通り、 x 軸に対して引いた垂線と単位円との交点 P を図示する。
3. 点 O と点 P を結んだ線分 OP を図示する。
4. 円を 72° 回転させ、1~3の作業を繰り返し行う。



○活動の時間

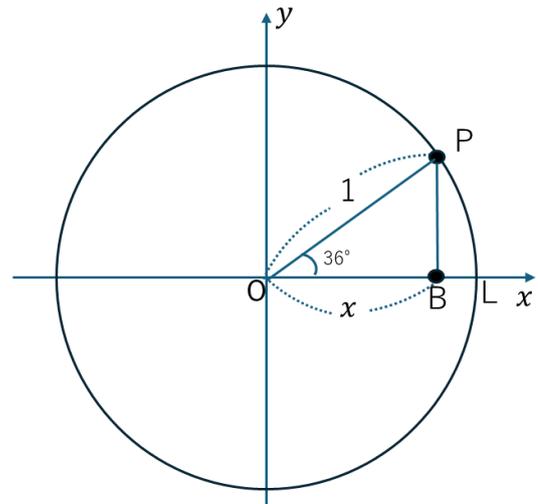
学習した5等分にする方法を用いて、実際にピザを5等分してみよう！

【宿題：円を10等分する方法を考えよう！】

単位円を10等分するという事は10等分した扇形の中心角は $360 \div 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ °

【単位円を10等分したときの図】

よって、10等分するとき、
線分OBの長さをxとすると
(計算スペース)



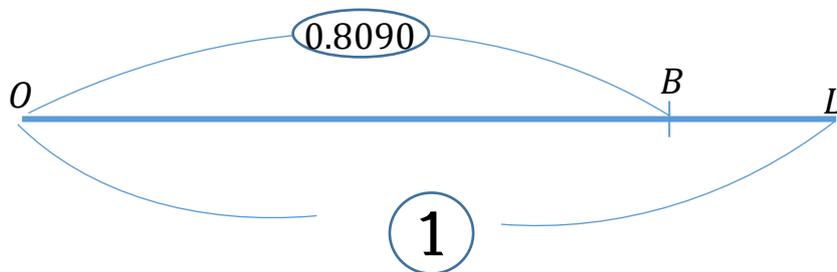
$x =$

よって、原点Oからx軸方向に0.809の距離に点Bを書くことができれば10等分するための点Pを図示することができる。次に、点Bを目分量で図示するための方法を考えよう！

下図のように線分OLに対して、点Oから長さ0.8090の位置に点Bを図示した図がある。

点Bに限りなく近い点B'を図示するとき、何等分すればよいか。

また、点Oに近い方から何番目の点が点Bに限りなく近くなるか求めよ。



予想： $\underline{\hspace{2cm}}$ 等分したとき、点Oから $\underline{\hspace{2cm}}$ 番目の点B'が点Bに限りなく近い。

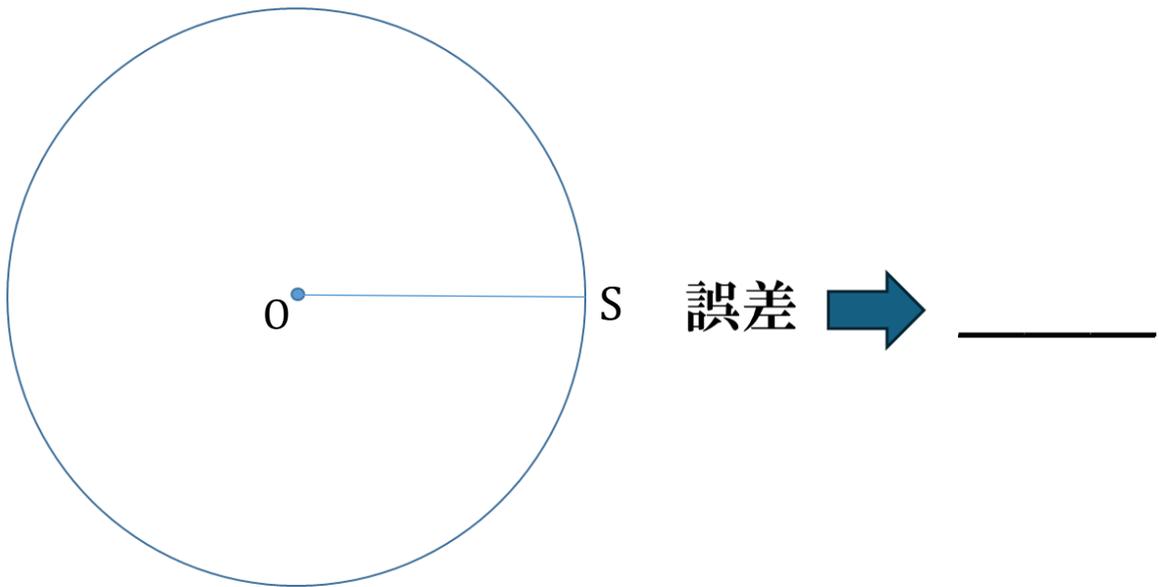
$$\begin{array}{l} \downarrow \\ \rightarrow \frac{13}{16} = \end{array}$$

ピザを10等分に切るための線分 OA を書く手順をまとめると、

【10等分にする方法】

1. 線分 OS の中点を図示し、左側→右側→左側にそれぞれ2等分し、点 B' を図示する。
2. 点 B' を通り、 x 軸に対して引いた垂線と単位円との交点 P を図示する。
3. 点 O と点 P を結んだ線分 OP を図示する。
4. 円を 36° 回転させ、1~3の作業を繰り返し行う。

【課題】 10等分にする方法を用いて、実際に円を10等分してみよう！



評価票		
思考・判断・表現	知識・技能	主体的な態度