組　　番　名前

【１】次の(　　　)にあてはまるものを書きなさい。

(1)　円周の一部分を(　ア　)といい、円Ｏの円周上の点ＡからＢまでを 、記号を使って、(　イ　)と表す。

また、ＡとＢをまっすぐ結んだ線を（　ウ　)ＡＢという。

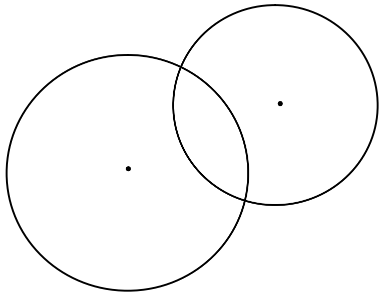
ア　　　　　　　　　イ　　　　　　　　　ウ

(2)　円の半径と弧で囲まれた図形を(　ア　)といい、∠ＡＯＢのことを、（　イ　）という。

ア　　　　　　　　イ

【２】半径の異なる２つの円ＯとO’が図のように重なっている。

どこで折り曲げればぴったり重なるでしょう。折り目を図に描き入れてみよう。



【３】次の問いに答えなさい。

(1)　半径８cm、中心角 120°のおうぎ形の弧の長さは、半径 8cm、中心角 60°のおうぎ形の弧の長さの何倍か。

(2)　半径 4cm、弧の長さ 5cm のおうぎ形の中心角の大きさは、半径 4cm、弧の長さ 15cm の中心角の大きさの何倍か。

【４】次の問いに答えなさい。

(1)　半径 6cm、中心角 120°のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

(2)　半径 8cm、中心角 90°のおうぎ形の面積を求めなさい。

組　　番　名前

【１】次の(　　　)にあてはまるものを書きなさい。

(3)　円周の一部分を(　ア　)といい、円Ｏの円周上の点ＡからＢまでを 、記号を使って、(　イ　)と表す。

また、ＡとＢをまっすぐ結んだ線を（　ウ　)ＡＢという。

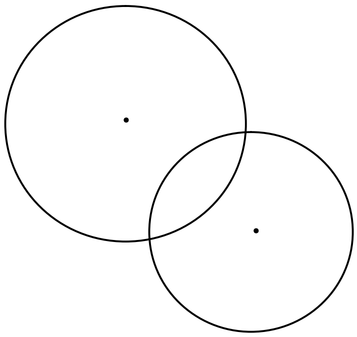
ア　　　　　　　　　イ　　　　　　　　　ウ

(4)　円の半径と弧で囲まれた図形を(　ア　)といい、∠ＡＯＢのことを、（　イ　）という。

ア　　　　　　　　イ

【２】半径の異なる２つの円ＯとＯ'が図のように重なっている。

どこで折り曲げればぴったり重なるでしょう。
折り目を図に描き入れてみよう。



【３】次の問いに答えなさい。

(3)　半径 4cm、弧の長さ 15cm のおうぎ形の中心角の大きさは、半径 4cm、弧の長さ 5cm のおうぎ形の中心角の大きさの何倍か。

(4)　半径 8cm、中心角 60°のおうぎ形の弧の長さは、半径８cm、中心角 120°の弧の長さの何倍か。

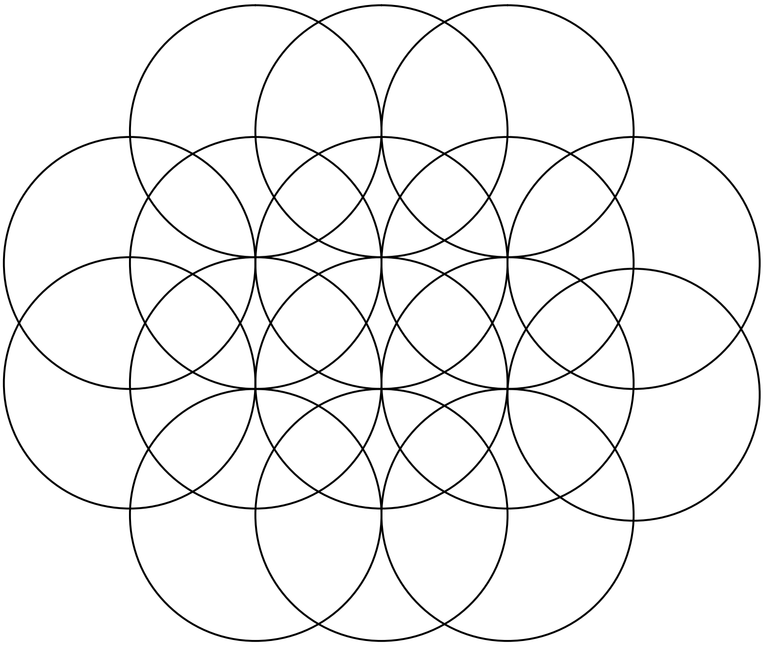
【４】次の問いに答えなさい。

(3)　半径 12cm、中心角 90°のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

(4)　半径 6cm、中心角 120°のおうぎ形の面積を求めなさい。

平面図形　テキスト

Ｎｏ．２



１年　　組　　番　名前

☞円について考えよう

１点からの距離が等しい点をすべて集めてできる図形を円という。

その１点を円の中心といい、中心がＯである点を、円Ｏという。

円のことを円周ということもある。

☺やってみよう

半径３ｃｍの円を描いてみよう

円周の一部分を（　　　　　　　）という。

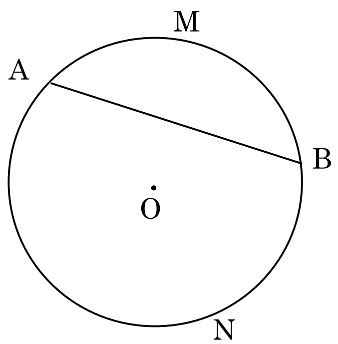
円周上の ２ 点をＡ，Ｂとするとき、ＡからＢまでの円周の部分を（　　　　　　　）といい、（　　　　　　　）と表す。

円周上の２点を結ぶ線分を（　　　　　　　）という。

２点Ａ，Ｂを両端とする弦を（　　　　　　　）という。

$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$といえば、ふつう小さい方の弧をさす。

まぎらわしいときや、大きいほうの弧をさしたいときは、その弧の上に点Ｍ，Ｎなどをとり、$\overset{\frown}{\mathrm{AMB}}$，$\overset{\frown}{\mathrm{ANB}}$などと書く。

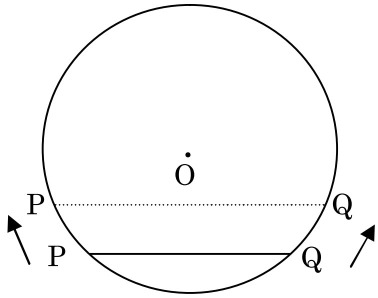


☺**やってみよう**

点Ｐ、Ｑは円Ｏの円周上の点である。

2 点を円周上で動かすとき、弦ＰＱの

長さが最大になるのは、どんなときですか。

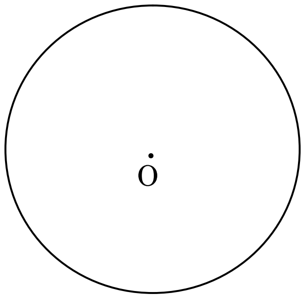


☺**やってみよう**

円をぴったり重なるように折ったとき、

その折り目は、どのような線になりますか。

その折り目を図に描き入れてみよう。



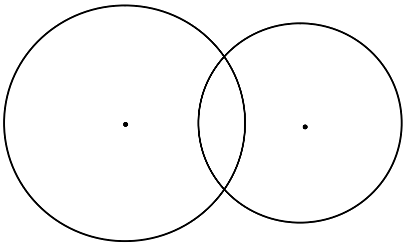
☺**やってみよう**

2 つの円が図のようにあるとき、

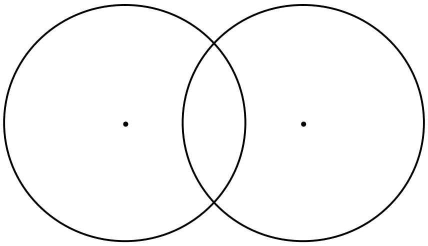
どこで折り曲げればぴったり重なるでしょう。

折り目を図に描き入れてみよう。

①　半径が異なる場合



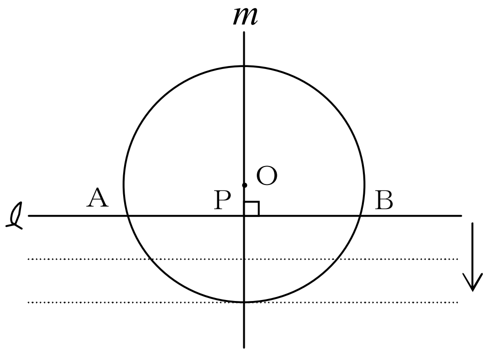
②　半径が等しい場合



☞円と直線の位置関係について考えよう

円Ｏの中心を通る直線mに垂直な直線ℓをひく。

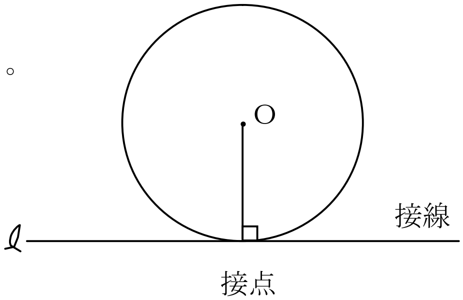
直線ℓを矢印の方向に平行に動かすとき、３点Ａ，Ｐ，Ｂはどのように動きますか。



円と直線の共通な点がただ１つのとき、
円と直線は（　　　　）といい、その点を
（　　　　）、接する直線を（　　　　）という。

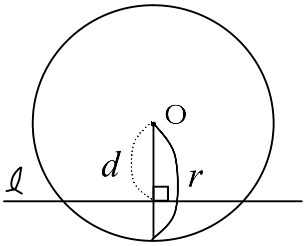
「円の接線は、接点を通る半径に垂直である」

交点と接点を合わせて、共有点という。

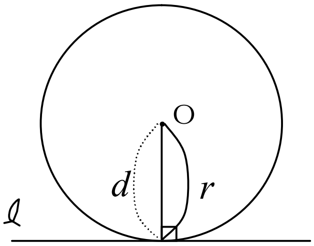


円と直線の位置関係は、円の中心Ｏから直線までの距離dと半径rとの関係によって、次の３つの場合に分けられる。

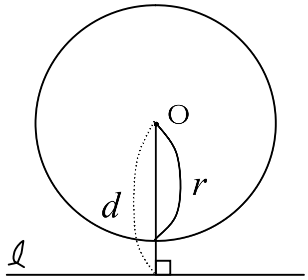
①交わる



②接する



③離れる



☺やってみよう

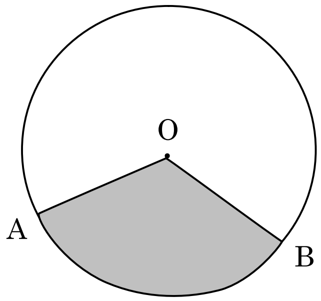
共有点の数、dとrの関係について等号・不等号を書き入れてみよう。

位置関係	交わる	接する	離れる
共有点の数			
dとrの関係	d　　r	d　　r	d　　r

☞おうぎ形について考えよう

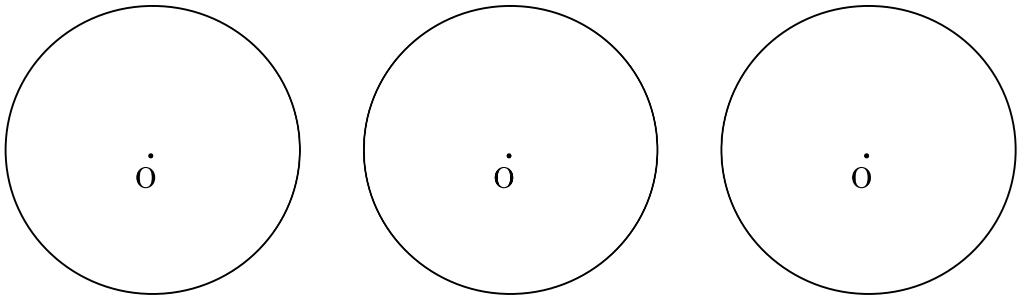
円Ｏの円周上の ２ 点Ａ，Ｂと中心Ｏとをそれぞれ結んでできる∠ＡＯＢをＡＢに対する（　　　　　　　）という。

円Ｏの２つの半径ＯＡ，ＯＢとＡＢで囲まれた図形を（　　　　　　　）という。



☺やってみよう

中心角がそれぞれ 60°、180°、225°になるような３つのおうぎ形を描いてみよう。

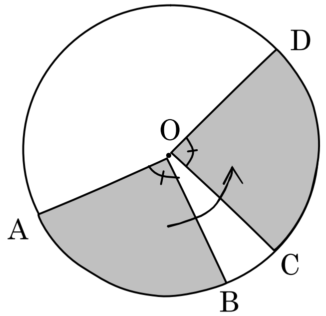


円Ｏで、∠ＡＯＢ＝∠ＣＯＤとする。

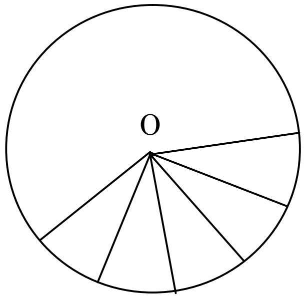
おうぎ形ＯＡＢは、Ｏのまわりに∠ＡＯＣの大きさだけ、回転させれば、おうぎ形ＯＣＤにぴったり重ね合わせることができる。

したがって、$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}=\overset{\frown}{\mathrm{CD}}$である。

「等しい中心角に対する弧の長さは等しい」



中心角の大きさが 2 倍、3 倍、4 倍、・・・になると、
それらに対する弧の長さはどう変わりますか。
また、それらに対するおうぎ形の面積はどう変わりますか。



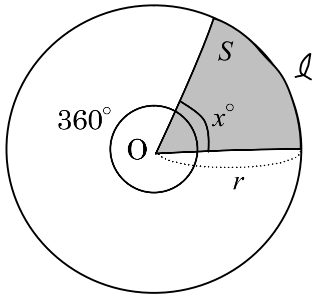
「１つの円で、中心角の大きさが 2 倍，3 倍、4 倍、・・・になると、
それに対する弧の長さも 2 倍，3 倍、4 倍、・・・になる」
「1 つの円で、弧の長さは、その弧に対する中心角の大きさに比例する」

「１つの円で、中心角の大きさが 2 倍，3 倍、4 倍、・・・になると、
それに対するおうぎ形の面積も 2 倍，3 倍、4 倍、・・・になる」
「1 つの円で、おうぎ形の面積は、その弧に対する中心角の大きさに比例する」

どんな円でも円周の長さの直径に対する割合は一定で、これを（　　　　　）という。
円周率をくわしく計算すると
(円周率)＝3.141592653589793‥‥‥
と限りなく続く数になる。
そこで、円周率をギリシャ文字（　　　　　）を使って表す。
（円周の長さ）＝　2 ×（　　　　　）×（　　　　　）
（円の面積）＝（　　　　　）×（　　　　　）×（　　　　　）であるから
半径を r cm、円周の長さを l cm、面積を S cm² とすると
円周の長さ　$l=2\pi r$
円の面積　　$S=\pi r^2$

☺やってみよう
半径 3cm の円周の長さと面積を求めてみよう。

半径 r cm 、中心角 $a°$ のおうぎ形の弧の長さ ℓ cm と面積 S cm² は、それぞれ次の式で表すことができる。



おうぎ形の弧の長さ　$\ell=2\pi r\times\dfrac{a}{360}$

おうぎ形の面積　$S=\pi r^2\times\dfrac{a}{360}$

半径 9cm、中心角 120° のおうぎ形

r=9、a=120 おうぎ形の弧の長さ $\ell=2\pi r\times\dfrac{a}{360}$ $=2\pi\times9\times\dfrac{120}{360}$ $=2\pi\times9\times\dfrac{1}{3}$ $=6\pi$	r=9、a=120 おうぎ形の面積 $S=\pi r^2\times\dfrac{a}{360}$ $=\pi r^2\times\dfrac{120}{360}$ $=\pi\times9^2\times\dfrac{1}{3}$ $=27\pi$

☺やってみよう

おうぎ形の半径を r cm 、中心角を $a°$ として、次の場合のおうぎ形の弧の長さと面積をそれぞれ求めよ。

① r =8, a =90

② r =4, a =135

③ r =6, a =240