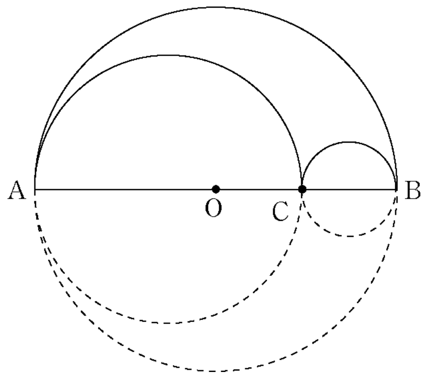
式の利用（１）

学習日　　月　　日

年　　組　　番　氏名

（１）右の図のように，線分 AB を直径とする円 O があります。直径 AB 上に点 C をとり，線分 AC，CB を直径とする円をかきました。A から B へ行くのに，$\overset{\frown}{AB}$ 上を行く場合と $\overset{\frown}{AC}$ に続いて $\overset{\frown}{CB}$ 上を行く場合とで，どちらの道のりが長いでしょうか。次の順に考えてみましょう。



＜考え方１＞

３つの円の直径を AB＝12cm，AC＝8cm，BC＝4cm として，考えてみましょう。このとき

$\overset{\frown}{AB}$ ＝ $\boxed{}$

$\overset{\frown}{AC}$ ＝ $\boxed{}$

$\overset{\frown}{CB}$ ＝ $\boxed{}$

であることから

$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{CB}$

したがって，点 C が直径 AB 上に AC＝8cm，CB＝4cm の位置にあるとき，$\overset{\frown}{AB}$ 上を行く場合と $\overset{\frown}{AC}$ に続いて $\overset{\frown}{CB}$ 上を行く場合の道のりは等しい，と判断できます。

＜考え方２＞

文字を使った説明を試みましょう。

AC＝$2a$，BC＝$2b$

とおいて，＜考え方１＞と同様に考えてみましょう。
３つの直径 AB，AC，BC の間には

$\boxed{}$

の関係があります。また，

$\overset{\frown}{AC}$ ＝ $\boxed{}$

$\overset{\frown}{CB}$ ＝ $\boxed{}$

よって，$\overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{CB}=\pi a+\pi b$
$=\pi(a+b)$　……①

一方

AB＝AC＋CB＝$2a+2b$
$=2(a+b)$

よって，$\overset{\frown}{AB}=\dfrac{1}{2}\times 2\pi(a+b)$
$=\pi(a+b)$　　……②

したがって①，②から

$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{CB}$

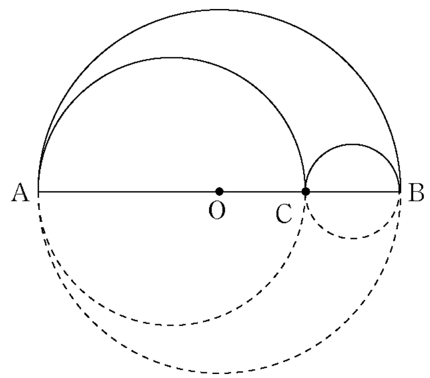
文字 a は，$0\leqq a\leqq$ OA の条件を満たすどんな数でもよいので，
「点 C が直径 AB 上のどの位置にあっても $\overset{\frown}{AC}$，$\overset{\frown}{CB}$ 上を行く行き方は，つねに $\overset{\frown}{AB}$ 上を行く行き方と等しい道のりになる」ことが判明したことになります。

式の利用（１）

学習日　　月　　日

年　　組　　番　氏名

（１）右の図のように，線分 AB を直径とする円 O があります。直径 AB 上に点 C をとり，線分 AC，CB を直径とする円をかきました。A から B へ行くのに，$\overset{\frown}{AB}$ 上を行く場合と $\overset{\frown}{AC}$ に続いて $\overset{\frown}{CB}$ 上を行く場合とで，どちらの道のりが長いでしょうか。次の順に考えてみましょう。



＜考え方１＞

３つの円の直径を AB＝12cm，AC＝8cm，BC＝4cm として，考えてみましょう。このとき

$$\overset{\frown}{AB}=\boxed{\frac{1}{2}\times\left(2\pi\times\frac{12}{2}\right)=6\pi}$$

$$\overset{\frown}{AC}=\boxed{\frac{1}{2}\times\left(2\pi\times\frac{8}{2}\right)=4\pi}$$

$$\overset{\frown}{CB}=\boxed{\frac{1}{2}\times\left(2\pi\times\frac{4}{2}\right)=2\pi}$$

であることから

$$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{CB}$$

したがって，点 C が直径 AB 上に AC＝8cm，CB＝4cm の位置にあるとき，$\overset{\frown}{AB}$ 上を行く場合と $\overset{\frown}{AC}$ に続いて $\overset{\frown}{CB}$ 上を行く場合の道のりは等しい，と判断できます。

＜考え方２＞

文字を使った説明を試みましょう。

$AC=2a$，$BC=2b$

とおいて，＜考え方１＞と同様に考えてみましょう。

３つの直径 AB，AC，BC の間には

$$\boxed{AB=AC+CB}$$

の関係があります。また，

$$\overset{\frown}{AC}=\boxed{\frac{1}{2}\times2\pi a=\pi a}$$

$$\overset{\frown}{CB}=\boxed{\frac{1}{2}\times2\pi b=\pi b}$$

よって，$\overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{CB}=\pi a+\pi b$

$=\pi(a+b)$　　……①

一方

$AB=AC+CB=2a+2b$

$=2(a+b)$

よって，$\overset{\frown}{AB}=\dfrac{1}{2}\times2\pi(a+b)$

$=\pi(a+b)$　　……②

したがって①，②から

$$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{CB}$$

文字 a は，$0\leqq a\leqq OA$ の条件を満たすどんな数でもよいので，

「点 C が直径 AB 上のどの位置にあっても $\overset{\frown}{AC}$，$\overset{\frown}{CB}$ 上を行く行き方は，つねに $\overset{\frown}{AB}$ 上を行く行き方と等しい道のりになる」ことが判明したことになります。