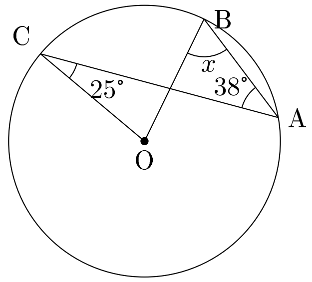
円 [円周角の定理(3)]

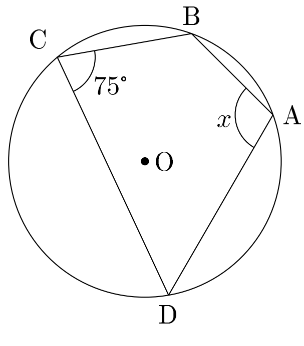
＜演習問題＞

次の図について、$\angle x$ の大きさを求めよ。

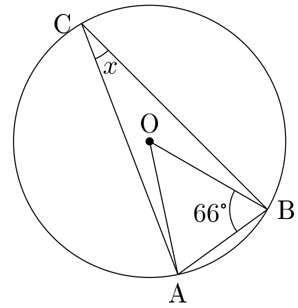
(1)



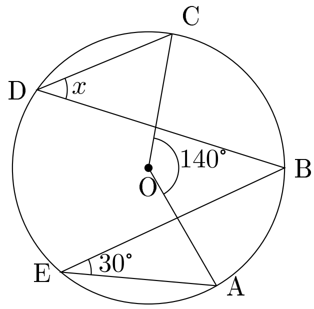
(2)



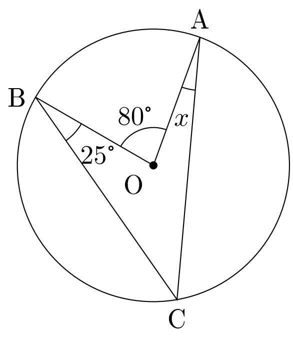
(3)



(4)



(5)

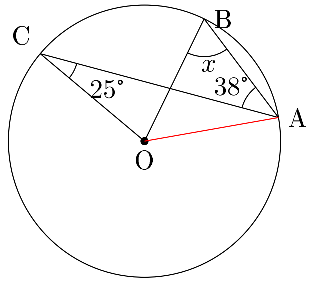


円 [円周角の定理(3)]

＜演習問題＞

次の図について、$\angle x$ の大きさを求めよ。

(1)

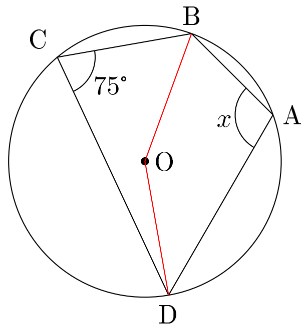


O と A を結ぶ。
$\triangle$OAC は OA=OC の二等辺三角形なので、
$\angle$OAC= $\angle$OCA= 25°
$\triangle$OAB は OA=OB の二等辺三角形なので、
$\angle$OBA= $\angle$OAB= $\angle$OAC+$\angle$CAB= 63°

$\angle x = 63^\circ$

＜別解＞
円周角の定理より
$\angle$COB= 2$\angle$CAB= 76°
ここから、
三角形の内角と外角の関係もしくは内角の和、
そして、対頂角は等しいこと、を用い、
方程式として解いてもよい。

(2)

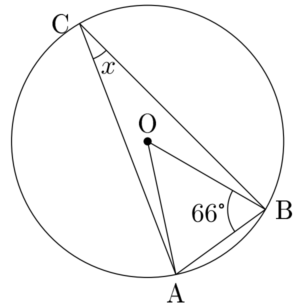


四角形 ABCD は円に内接しているので、
$\angle$DAB= 180° − $\angle$BCD= 105°

$\angle x = 105^\circ$

＜詳細＞
O と D、O と B をそれぞれ結ぶ。
円周角である $\angle$BCD､$\angle$BAD について、
それぞれ 2 倍の大きさが、中心角にあらわれ、
その 2 つの中心角の合計は 360° であるため、
$\angle$BCD と $\angle$BAD の大きさの和は 180° である。
これは円に内接する四角形において成り立つ。

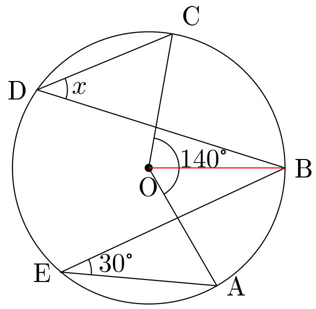
(3)



$\triangle$OAB は OA=OB の二等辺三角形なので、
$\angle$AOB= 180° − 2 × 66° = 48°
円周角の定理より、
$\angle$ACB= $\frac{1}{2}\angle$AOB= 24°

$\angle x = 24^\circ$

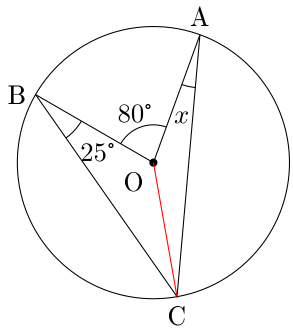
(4)



O と B を結ぶ。円周角の定理より、
$\angle$AOB= 2$\angle$AEB= 60°
ここで、
$\angle$BOC= $\angle$AOC−$\angle$AOB= 80°
円周角の定理より、
$\angle$BDC= $\frac{1}{2}\angle$BOC= 40°

$\angle x = 40^\circ$

(5)



円周角の定理より、
$\angle$ACB= $\frac{1}{2}\angle$AOB= 40°
O と C を結ぶ。
$\triangle$OBC は OB=OC の二等辺三角形なので、
$\angle$OCB= $\angle$OBC= 25°
$\triangle$OAC は OA=OC の二等辺三角形なので、
$\angle$OAC= $\angle$OCA= $\angle$ACB−$\angle$OCB= 15°

$\angle x = 15^\circ$