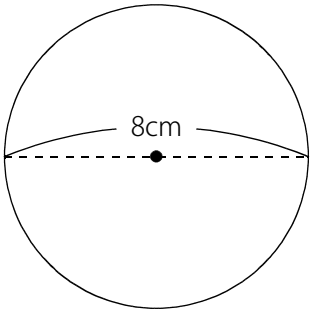
中学受験Unit.40-１　4年　円とおうぎ形
円とまわりの長さ基礎

例題と解説

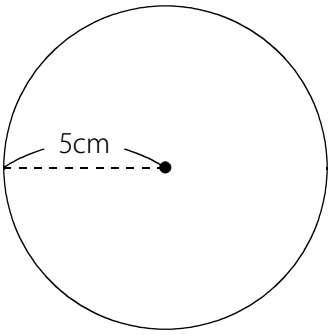
例題１

次の図形のまわりの長さをそれぞれ求めなさい。円周率(えんしゅうりつ)は3.14とします。

（１）



（２）

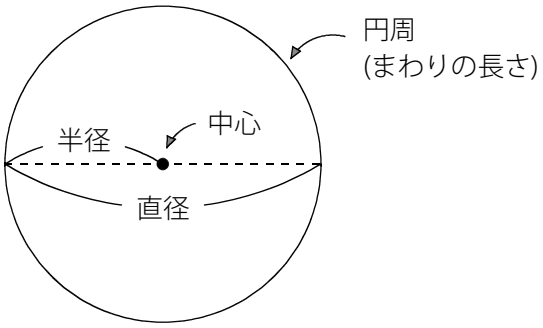


答え　（１）25.12cm　（２）31.4cm

[例題１の解説]

図１のように中心を通り、円のはしからはしまでの長さを**直径**(ちょっけい)といいます。
また直径の半分を**半径**(はんけい)といいます。

図１



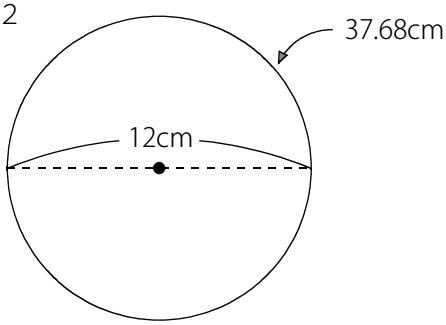
ほとんどの場合、**円周率**(えんしゅうりつ)は3.14ですが、円周率を3とする問題もあるので気をつけましょう。

円のまわりの長さ(円周の長さ)は次のように求めることができます。

(円のまわりの長さ)＝(直径)×(円周率)

(例)　図２のように直径が12cmの円のまわりの長さは
12×3.14＝37.68(cm) となります。

図２



(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.40- 1　4年　円とおうぎ形
円とまわりの長さ基礎

例題と解説

（1）　(直径)＝8(cm) より
(まわりの長さ)＝8×3.14＝25.12(cm)

（2）　(半径)＝5(cm) より (直径)＝5×2＝10(cm)
(まわりの長さ)＝10×3.14＝31.4(cm)

(C) 2014 min-san.com

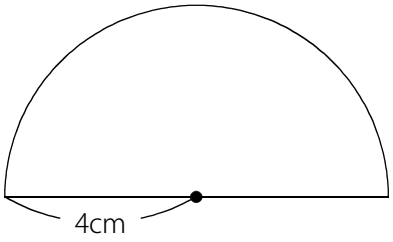
中学受験Unit.40-１　4年　円とおうぎ形
円とまわりの長さ基礎

例題と解説

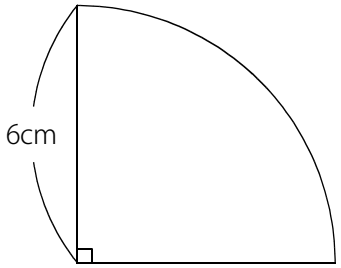
例題２

次の図形の弧の長さをそれぞれ求めなさい。円周率は3.14とします。

（１）



（２）

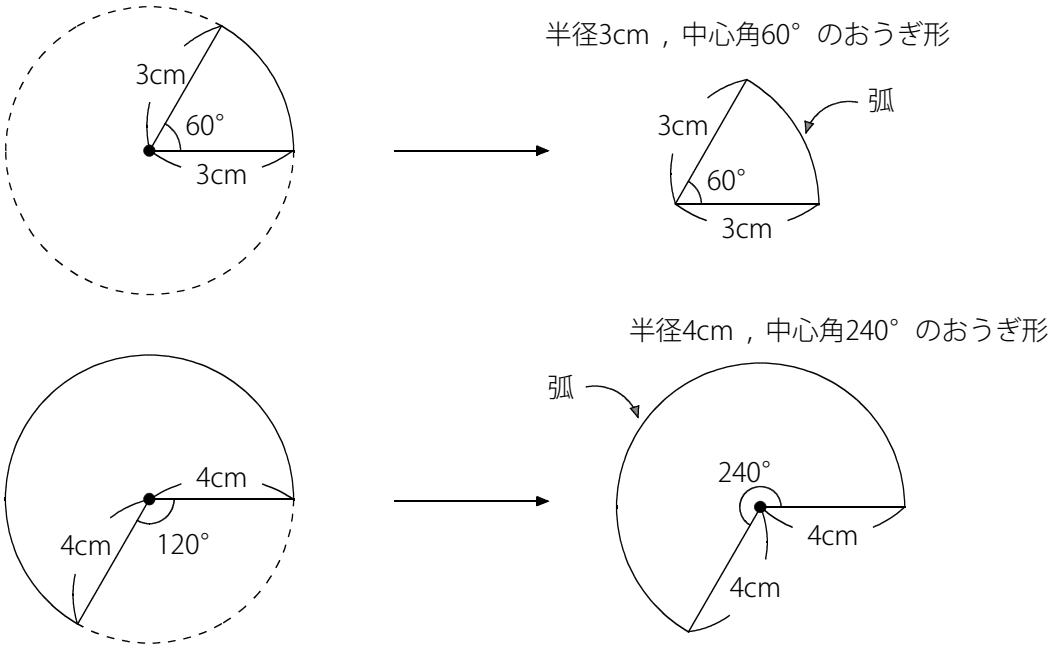


答え　（１）12.56cm（２）9.42cm

[例題２の解説]

下図のように２本の半径と円周の一部でできる図形を**おうぎ形**といいます。

おうぎ形は円を中心を通るように切りとってできる形です。また、おうぎ形の曲線部分を**弧**（または**円弧**）といいます。



(C) 2014 min-san.com

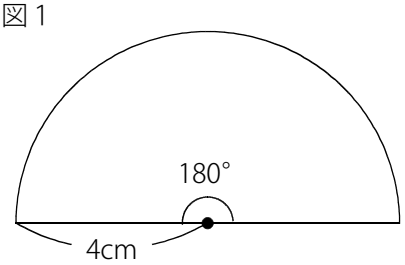
中学受験Unit.40-１　4年　円とおうぎ形
円とまわりの長さ基礎

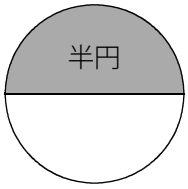
例題と解説

（１）　半径が4cmで中心角が180度のおうぎ形です。
また中心角が180度のおうぎ形は円の半分なので**半円**（はんえん）といいます。
弧の長さを求めます。
(半径)＝4(cm) より (直径)＝4×2＝8(cm)
直径8cmの円のまわりの長さは 8×3.14＝25.12(cm)
半円なので弧の長さは円のまわりの長さの半分です。
よって (弧の長さ)＝25.12÷2＝12.56(cm)

計算をまとめておきます。
8×3.14÷2＝12.56(cm)

図１

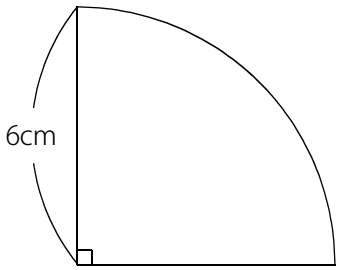


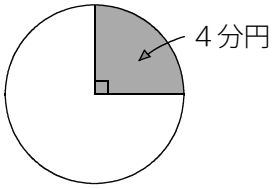


（２）　半径が6cmで中心角が90度のおうぎ形です。
また中心角が90度のおうぎ形は円の４分の１なので**４分円**（しぶんえん）といいます。
弧の長さを求めます。
(半径)＝6(cm) より (直径)＝6×2＝12(cm)
直径12cmの円のまわりの長さは 12×3.14＝37.68(cm)
4分円なので弧の長さは円のまわりの長さの４分の１です。
よって (弧の長さ)＝37.68÷4＝9.42(cm)

計算をまとめておきます。
12×3.14÷4＝9.42(cm)

図２





(C) 2014 min-san.com

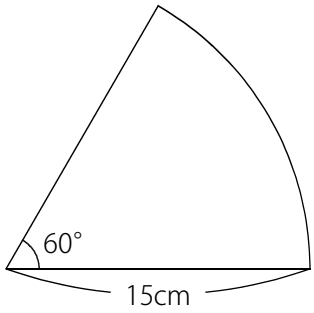
中学受験Unit.40- 1　4年　円とおうぎ形
円とまわりの長さ基礎

例題と解説

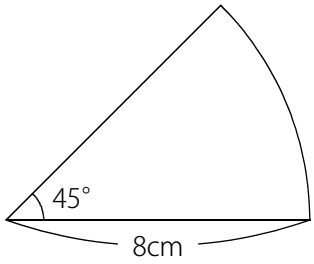
例題３

次の図形の弧(こ)の長さをそれぞれ求めなさい。円周率(えんしゅうりつ)は3.14とします。

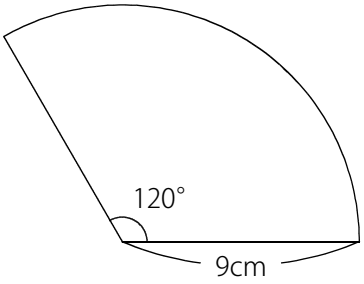
（１）



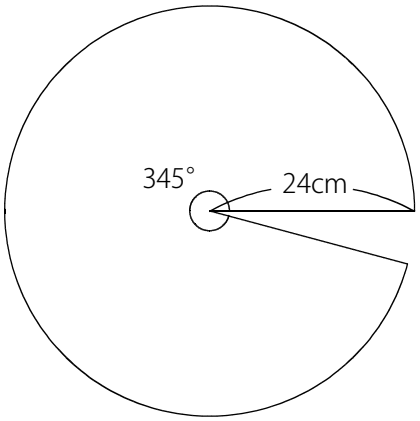
（２）



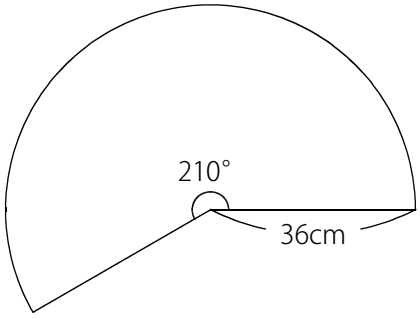
（３）



（４）



（５）



答え　（１）15.7cm（２）6.28cm（３）18.84cm（４）144.44cm（５）131.88cm

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.40-１　4年　円とおうぎ形
円とまわりの長さ基礎

例題と解説

[例題３の解説]

（１）　半径15cm，中心角60度のおうぎ形です。

360÷6＝60(度) より 円を6等分した形です。

(直径)＝15×2＝30(cm) より (弧の長さ)＝30×3.14÷6＝94.2÷6＝15.7(cm)

※ 30÷6 を先に計算してから最後に3.14をかけると計算が簡単になります。

30÷6×3.14＝5×3.14＝15.7(cm)

(別解)

おうぎ形の弧の長さは次のように求めることができます。

(おうぎ形の弧の長さ)＝(直径)×(円周率)×$\frac{\text{中心角}}{360}$

(中心角)＝60(度) より

(弧の長さ)＝30×3.14×$\frac{60}{360}$＝30×3.14×$\frac{1}{6}$＝30×$\frac{1}{6}$×3.14＝5×3.14＝15.7(cm)

※ 円のまわりの長さも (直径)×(円周率)×$\frac{\text{中心角}}{360}$ です。

ただし、円の場合は中心角が360度なので $\frac{360}{360}$＝1 となり (直径)×(円周率) だけで求めることができます。

等分できない中心角の場合もあるので、おうぎ形の弧の長さは (直径)×(円周率)×$\frac{\text{中心角}}{360}$ で求めるようにしましょう。

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.40-１　4年　円とおうぎ形
円とまわりの長さ基礎

例題と解説

（２）　半径8cm，中心角45度のおうぎ形です。

(直径)＝8×2＝16(cm)

(おうぎ形の弧の長さ)＝(直径)×(円周率)×$\frac{\text{中心角}}{360}$ より

(弧の長さ)＝$16\times3.14\times\frac{45}{360}=16\times3.14\times\frac{1}{8}=16\times\frac{1}{8}\times3.14=2\times3.14=6.28$(cm)

（３）　半径9cm，中心角120度のおうぎ形です。

(直径)＝9×2＝18(cm)

(おうぎ形の弧の長さ)＝(直径)×(円周率)×$\frac{\text{中心角}}{360}$ より

(弧の長さ)＝$18\times3.14\times\frac{120}{360}=18\times3.14\times\frac{1}{3}=18\times\frac{1}{3}\times3.14=6\times3.14=18.84$(cm)

（４）　半径24cm，中心角345度のおうぎ形です。

(直径)＝24×2＝48(cm)

(おうぎ形の弧の長さ)＝(直径)×(円周率)×$\frac{\text{中心角}}{360}$ より

(弧の長さ)＝$48\times3.14\times\frac{345}{360}=48\times3.14\times\frac{23}{24}=48\times\frac{23}{24}\times3.14=46\times3.14=144.44$(cm)

（５）　半径36cm，中心角210度のおうぎ形です。

(直径)＝36×2＝72(cm)

(おうぎ形の弧の長さ)＝(直径)×(円周率)×$\frac{\text{中心角}}{360}$ より

(弧の長さ)＝$72\times3.14\times\frac{210}{360}=72\times3.14\times\frac{7}{12}=72\times\frac{7}{12}\times3.14=42\times3.14=131.88$(cm)

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.40- 1　4年　円とおうぎ形
円とまわりの長さ基礎

例題と解説

ポイントまとめ

・中心を通り、円のはしからはしまでの長さを**直径**といいます。
・直径の半分を**半径**といいます。
・ほとんどの場合、**円周率**は3.14ですが、円周率を3とする問題もあります。
・**(円のまわりの長さ)＝(直径)×(円周率)**
・２本の半径と円周の一部でできる図形を**おうぎ形**といいます。
・おうぎ形は円を中心を通るように切りとってできる形です。
・おうぎ形の**曲線**部分を**弧**（または**円弧**）といいます。
・中心角が180度のおうぎ形は円の半分なので**半円**といいます。
・中心角が90度のおうぎ形は円の４分の１なので**４分円**といいます。
・(おうぎ形の弧の長さ)＝(直径)×(円周率)×$\frac{\text{中心角}}{360}$

(C) 2014 min-san.com