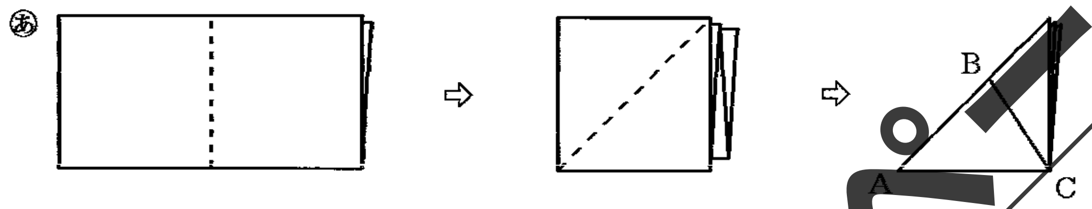
正多角形

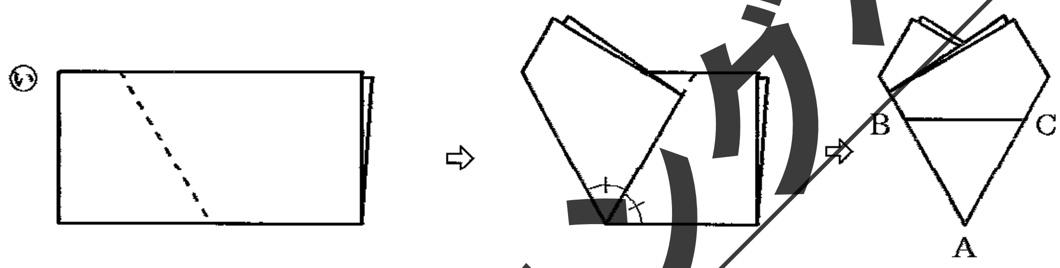
P.55～P.56

辺の長さも角の大きさもみな同じになっている図形の学習をしよう。

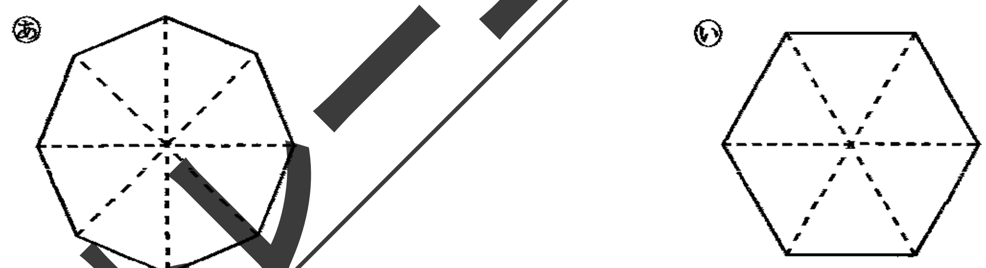
まず，これからの学習とちょっと関係のあることがらについて調べていきましょう。

次の図のように紙を折り，ＡＢとＡＣの長さを同じにして，ＢＣのところで切りとります。開いた形は，どんな形になるでしょう。



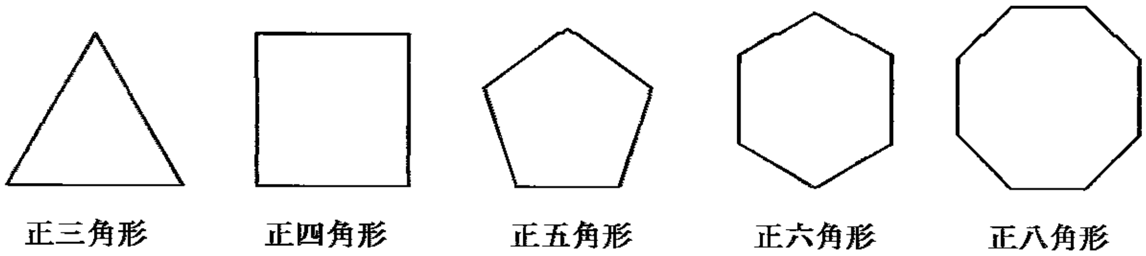


どんな形になるかわかりましたか。じつは，次の図のような，八角形，六角形ができます。それぞれの図で，辺の長さ，角の大きさをはかってみましょう。



学習

。 直線で囲まれた形を多角形といい，辺の長さがみな同じで，角の大きさもみな同じになっている多角形を，正多角形といいます。



正三角形　正四角形（正方形）　正五角形　正六角形　正八角形

◇◇注 意◇◇

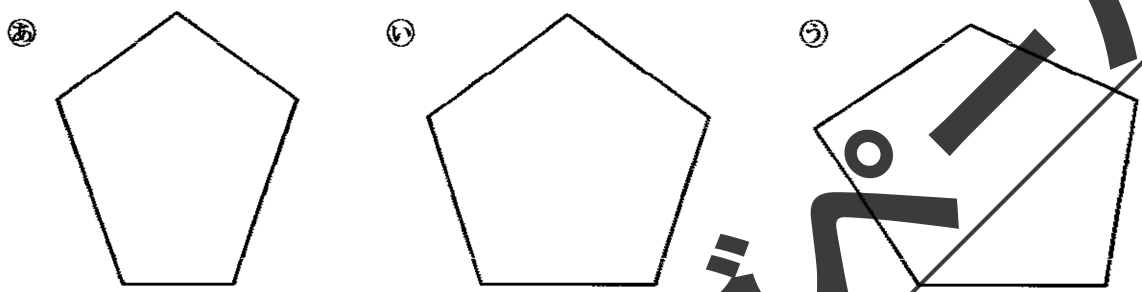
◆ 正方形は，４つの辺の長さがみな同じで，４つの角の大きさもみな同じだから，

正多角形のなかまにはいります。
　しかし，ひし形は，向かい合った角の大きさは等しくなりますが，４つの角の大きさがみな同じにはなりません。ですから，ひし形は正多角形のなかまではありません。

分度器やじょうぎを使って，正多角形かどうかを調べる問題から始めよう。

トレーニング　　類題7580

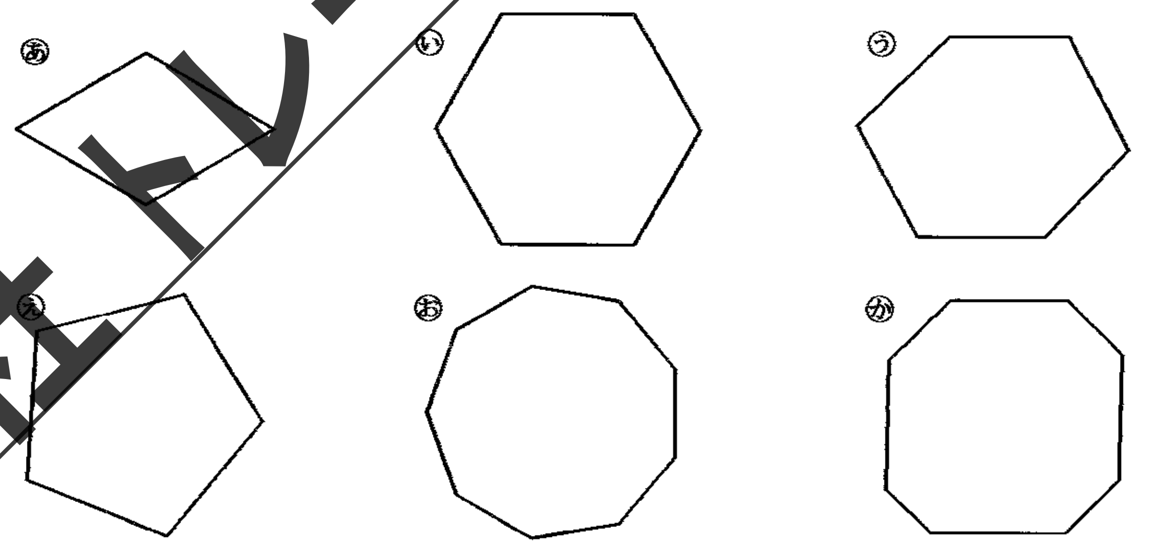
1 (1501) ⇨類題7580　P.55〜P.56
下の図について，次の問いに記号で答えなさい。



(1) 辺の長さがみな同じ五角形はどれですか。〔　　　　〕
(2) 角の大きさがみな同じ五角形はどれですか。〔　　　　〕
(3) 正五角形はどれですか。〔　　　　〕

辺の長さも，角の大きさもみな同じ五角形が正五角形だね。

2 (1502) ⇨類題7580　P.55〜P.56
次の図の中から，正多角形を選び記号で答えなさい。また，その正多角形の名前を書きなさい。



〔　　　　〕

辺の長さも，角の大きさもみな同じ多角形をさがすんだよ。
正多角形について，だんだんわかってきたね。では，次の問題をやってみよう。

3 (1503) ⇨類題7580　P.55〜P.56
次の〔　〕に当てはまることばを書きなさい。

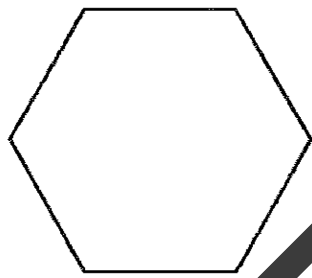
⑴　８つの辺の長さがみな同じで，８つの角の大きさもみな同じになっている多角形を〔　　　　　　　〕といいます。

⑵　正多角形のうち，辺の数がいちばん少ない図形は〔　　　　　　　〕です。

頭の中で，図をおもいうかべることができたね。じゃ，次の問題に進もう。

4　(1504)　⇨類題 7580　P.55〜P.56

右の図のような正六角形の頂点を１つおきに直線でつなぐと，どんな形ができますか。



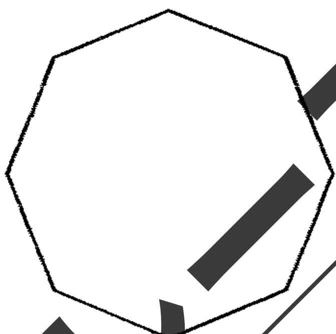
〔　　　　　　〕

もし，わからなければ，じっさいに直線でつないで，辺の長さをはかって調べよう。次は，正八角形や正十角形の場合の問題だよ。

5　(1505)　⇨類題 7580　P.55〜P.56

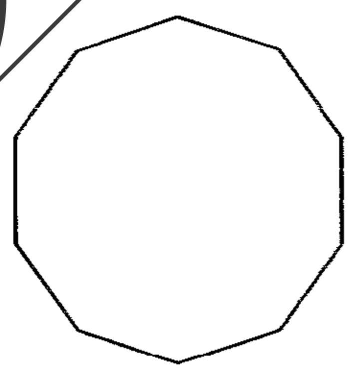
次の正多角形の頂点を１つおきに直線でつなぐと，どんな形ができますか。

⑴　正八角形



〔　　　　　　〕

⑵　正十角形

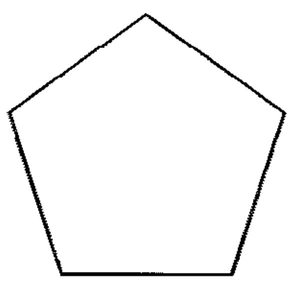


〔　　　　　　〕

どんな形ができるかわかったね。では，答え合わせをしておこう。

6　(1506)　⇨類題 7580　P.55〜P.56

右の図のような，正五角形があります。これについて，次の問いに答えなさい。



⑴　１つの頂点から対角線をひくと，三角形はいくつできますか。

〔　　　　　　〕

⑵　⑴の答えを使って，正五角形の５つの角の大きさの和を求めなさい。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿

⑶　正五角形の１つの角の大きさは何度ですか。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿

多角形の角の大きさの和は

180°×（１つの頂点から対角線をひいてできる三角形の数）

で求められたね。だから，(1)の答えから，(2)がわかるんだよ。

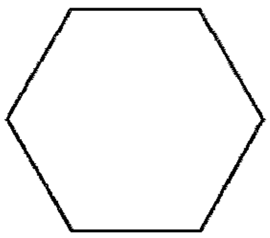
(3)は，正五角形の５つの角の大きさはみな同じだから，(2)の答えを５でわれば，求められるよ。

同じ方法で，いろいろな正多角形の１つの角の大きさを求めてみよう。

7　(1507)　⇨類題 7580　P.55～P.56

次の正多角形の１つの角の大きさは何度ですか。

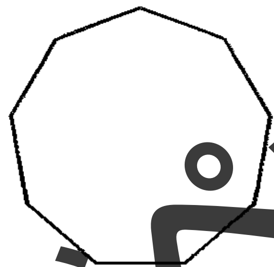
(1)　正六角形



（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2)　正九角形



（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

さあ，ここで答え合わせをしておこう。

正多角形の性質を調べていこう。

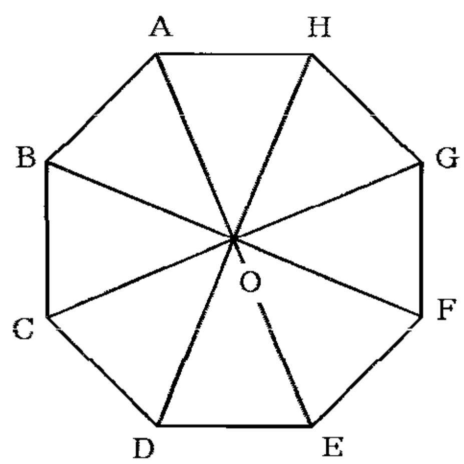
〜〜〜 8つの三角形をならべた正八角形 〜〜〜

右の図のように，正八角形は８つの三角形をならべた形と考えることもできます。

(1)　三角形ＯＡＢは，どんな三角形ですか。辺ＯＡ，ＯＢ，ＡＢの長さをはかって調べなさい。

また，残りの三角形についても，３つの辺の長さをはかって調べなさい。

(2)　８つの三角形はどれも合同な三角形といえますか。



説明

(1)　辺の長さをはかってみましょう。

- 三角形ＯＡＢの３つの辺の長さは

　　辺ＯＡ……2.6cm，　辺ＯＢ……2.6cm，　辺ＡＢ……２cm

　となっています。

　ですから，三角形ＯＡＢは二等辺三角形です。

- 残りの三角形も，３つの辺の長さが

　　2.6cm，　2.6cm，　２cm

になっていますから，二等辺三角形です。

- 上の図の８つの三角形は，すべて二等辺三角形です。

⑵　８つの三角形は，３つの辺の長さがそれぞれ等しくなっていますから，どれも合同な三角形といえます。

- ⑴，⑵のことから，次のことがわかります。

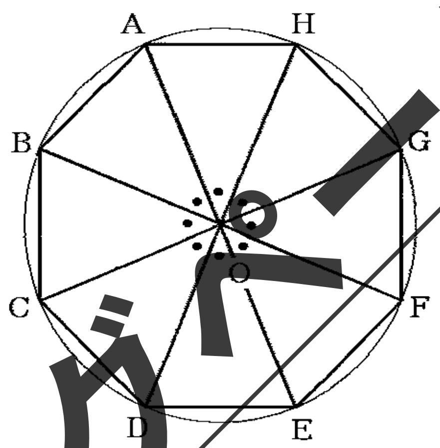
　三角形ＯＡＢ，ＯＢＣ，……，ＯＨＡは，どれも合同な二等辺三角形です。

正八角形は，合同な二等辺三角形を８つならべた形と考えられることがわかったね。

三角形ＯＡＢ，ＯＢＣ，……，ＯＨＡは，どれも合同な二等辺三角形となったね。このことから

- 点Ｏを中心として，半径ＯＡの円をかくと，頂点Ａ，Ｂ，……，Ｈは，どれもこの円の上にあること
- 点Ｏの周りの８つの角の大きさがみな同じであること

がわかるよ。



トレーニング　　類題7590

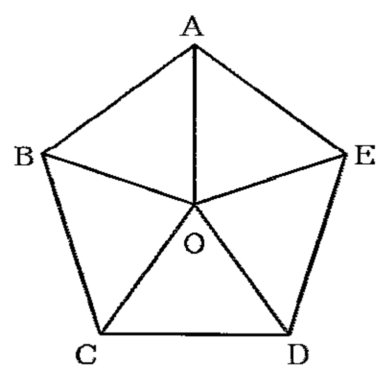
8　(1508)　⇨類題 7590　P.55〜P.56

右の図のように，正五角形は５つの三角形をならべた形と考えることもできます。

⑴　三角形ＯＡＢはどんな三角形ですか。

　辺ＯＡ，ＯＢ，ＡＢの長さをはかって調べなさい。

〔　　　　　　　　〕



⑵　５つの三角形はどれも二等辺三角形といえますか。辺の長さをはかって調べなさい。

〔　　　　　　　　〕

⑶　５つの三角形はどれも合同な三角形といえますか。

〔　　　　　　　　〕

できたね。では，答え合わせをしよう。

前の問題から，正五角形は合同な二等辺三角形を５つならべた形と考えられることがわかったね。このことから

- 点Ｏを中心として，半径ＯＡの円をかくと頂点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅはどれも円の上にあること
- 点Ｏの周りの５つの角の大きさがみな同じであること

がわかるよ。コンパス，分度器を使ってたしかめてみよう。

正多角形のかき方

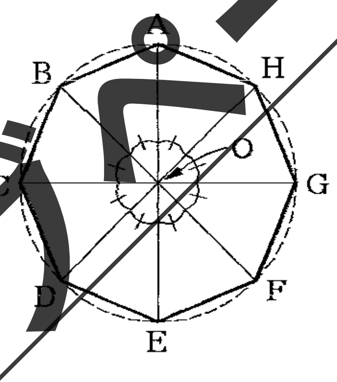
P.57～P.58

正多角形をかく学習を始めよう。

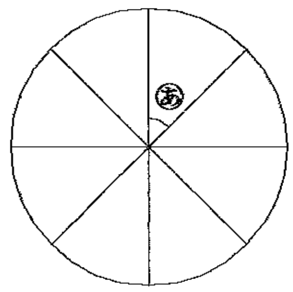
正八角形のかき方

円を使って，正八角形をかきなさい。

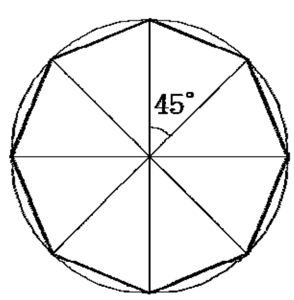
説明



- 正八角形は，合同な二等辺三角形を８つならべた形と考えることもできます。
  ですから，右の図のように
  ㋐　点Ｏを中心として，半径ＯＡの円をかくと，頂点Ａ，Ｂ，……Ｈは，どれもこの円の上にあること
  ㋑　点Ｏの周りの８つの角の大きさがみな同じであること
  がわかります。
- ㋐，㋑のことから，正八角形は，次のようにしてかくことができます。
  ①　円の中心の周りの角を８等分して，８本の半径をかきます。
  　中心の周りの角を８等分した１つの角の大きさは，360°÷８＝45°ですから，㋮の角は45°にします。



  ②　８本の半径のはしを順に直線でつなぐと正八角形ができます。



- 右の八角形の辺の長さと角の大きさをはかると
  　８つの辺の長さは，みな同じで 1.4cm
  　８つの角の大きさは，みな同じで 135°
  ですから，右の八角形はたしかに正八角形になります。

円の中心の周りの角を等分して，半径をかき，半径のはしを順に直線でつなぐと正多角形ができるんだね。
正三角形なら，円の中心の周りの角を３等分して，正四角形（正方形）なら４等分して，正五角形なら５等分するんだね。
では，トレーニングをやっていこう。

トレーニング　　　類題 7600

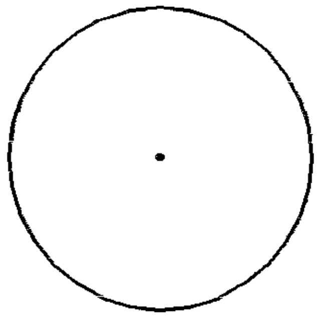
1 （1509）　⇨類題 7600　P.57〜P.58

右の円を使って，正八角形をかきます。

⑴　円の中心の周りの角を８等分するには，何度ずつに分ければよいですか。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿



⑵　右の円の中心の周りの角を８等分して，８本の半径をかき，８本の半径のはしを順に直線でつないで，正八角形をかきなさい。

2 （1510）　⇨類題 7600　P.57〜P.58

下の円を使って，次の正多角形をかきます。

円の中心の周りの角を何度ずつに分ければよいかを求めてから，かきなさい。

⑴　正五角形

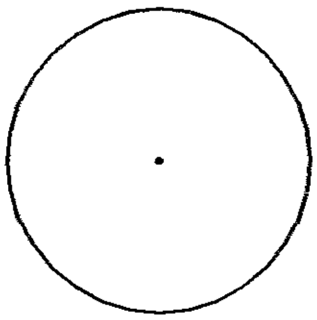
（式）

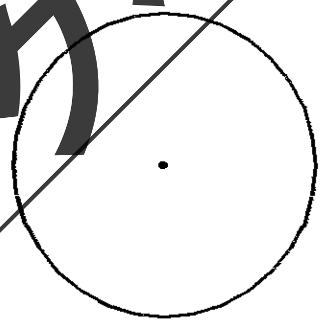
答え＿＿＿＿＿＿＿＿

⑵　正六角形

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

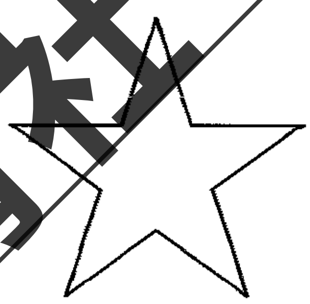




正五角形も，正六角形もきちんとかけたかな。ここで，答え合わせをしておこう。
次に正五角形をもとにして，星形をかいてみよう。

3 （1511）　⇨類題 7600　P.57〜P.58

正五角形をもとにして，下の図を の中にかきなさい。

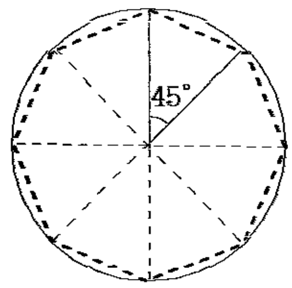


正五角形をかいたら，頂点を１つおきに直線でつなぐとうまくいくね。さあ，次に進もう。

円を使って正多角形をかくとき，円の中心の周りの角を45°ずつに分けると

$360° \div 45° = 8$

だから，円の中心の周りの角は８等分されて，正八角形ができるんだよ。このことを頭に入れて，次の問題にちょうせんしよう。



4 (1512) ⇨類題 7600　P.57〜P.58

円を使って正多角形をかくとき，円の中心の周りの角を，次の角の大きさで分けると，どんな正多角形ができますか。

(1) 30°

(式)

答え ＿＿＿＿＿＿

(2) 36°

(式)

答え ＿＿＿＿＿＿

(3) 40°

(式)

答え ＿＿＿＿＿＿

(4) 120°

(式)

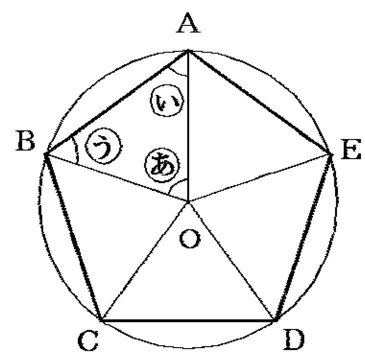
答え ＿＿＿＿＿＿

ここで，答え合わせをしておこう。

前にも，正多角形の１つの角の大きさを求めたけど，ここでは，ちがうやり方で求めていこう。

5 (1513) ⇨類題 7600　P.57〜P.58

右の正五角形について，次の問いに答えなさい。



(1) あの角の大きさは何度ですか。

(式)

答え ＿＿＿＿＿＿

(2) い，うの角の大きさは何度ですか。

(式)

答え ＿＿＿＿＿＿

(3) 正五角形の１つの角の大きさは何度ですか。

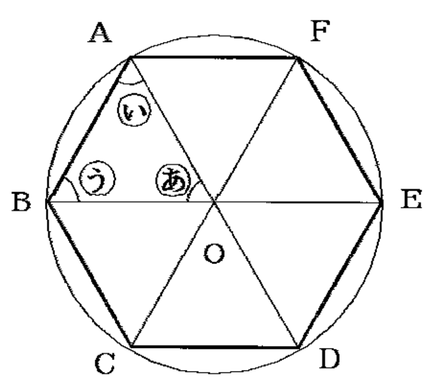
(式)

答え ＿＿＿＿＿＿

ＯＡもＯＢも円の半径だから，長さは等しいね。つまり，三角形ＯＡＢは二等辺三角形になっているね。このことから，い，うの角の大きさがわかるね。

6 (1514) ⇨類題 7600　P.57〜P.58

右の正六角形について，次の問いに答えなさい。



(1) あの角の大きさは何度ですか。

(式)

答え ＿＿＿＿＿＿

(2) い，うの角の大きさは何度ですか。

(式)

答え ＿＿＿＿＿＿

(3) 正六角形の１つの角の大きさは何度ですか。

(式)

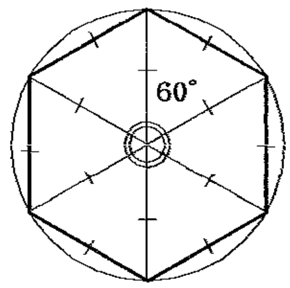
答え ＿＿＿＿＿＿

正六角形の図で，三角形ＯＡＢ，ＯＢＣ，……，ＯＦＡは６つの合同な正三角形になることに気がついたかな。

円の中心の周りの角を６等分して正六角形をかいたとき，円の中心の周りにできる６つの三角形はすべて合同な正三角形だね。だから

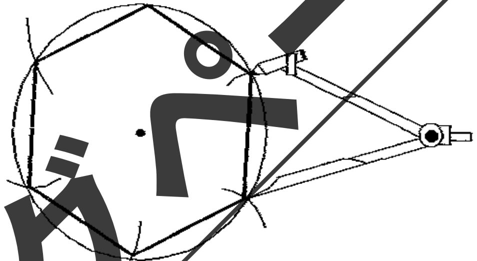
- 正六角形の１辺の長さは，６つの頂点を通る円の半径と等しくなっています。

このことから，正六角形は，次のようにしてかくことができるんだよ。



学習

- 正六角形は，次のようにかくこともできます。
  - ①　右の図のように，コンパスを使って，円の周りを半径の長さで区切ります。
  - ②　区切った点を順に直線でつなぎます。



このかき方だと，分度器がなくても正六角形がかけるんだね。

トレーニング　　類題 7610

7　(1515)　⇨類題 7610　P.57〜P.58

１辺が 2.5cm の正六角形を，次のじゅんじょでかきなさい。

①　半径が 2.5cm の円をかき，円の周りを半径の長さ 2.5cm で区切ります。

②　区切った点を順に直線でつなぎます。

正六角形の１辺の長さは，６つの頂点を通る円の半径と等しくなっているから，１辺が 2.5cm の正六角形は，半径が 2.5cm の円を使ってかけばいいんだよ。

8　(1516)　⇨類題 7610　P.57〜P.58

１辺が２cm の正六角形を，次の２とおりのしかたでかきなさい。

(1)　円の中心の周りの角を６等分する６つの半径をかく方法

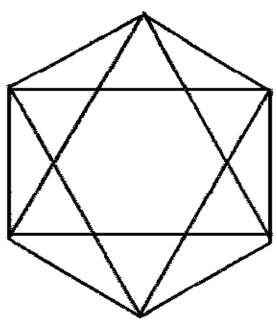
(2)　円の周りを半径の長さで区切ってかく方法

さあ，正六角形をもとにして，もようづくりをやってみよう。

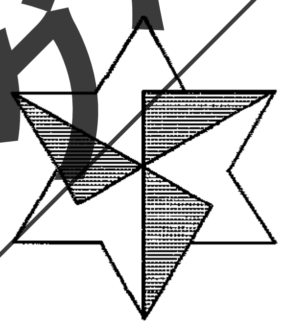
9　(1517)　⇨類題 7610　P.57〜P.58

正六角形をもとにして，下の形を［　］の中にかきなさい。

(1)



(2)



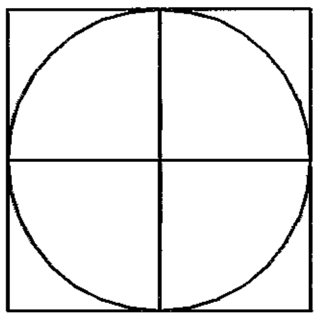
円周の長さ

P.59〜P.63

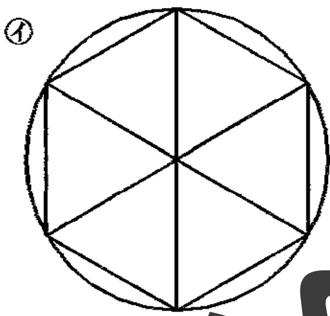
これから，円の周りの長さについて学習します。

次の２つの図を見て，円の周りの長さは，直径の何倍になっているか考えてみましょう。

㋐



㋑



㋐の図の正方形の周りの長さは，円の直径の長さの４倍ですね。そして，円の周りの長さは，正方形の周りの長さより短いので

円の周りの長さ ＜ 円の直径 ×４

となります。

正六角形の１つの辺の長さは，６つの頂点を通る円の半径と等しくなりますから，㋑の図の正六角形の周りの長さは，円の半径の長さの６倍，つまり，直径の長さの３倍です。そして，円の周りの長さは，正六角形の周りの長さより長いので

円の直径 ×３＜ 円の周りの長さ

となります。

このことから，円の周りの長さは，直径の長さの３倍と４倍の間といえます。

では，いろいろな大きさの円で，円の周りの長さが直径の長さの何倍になっているかを調べてみよう。

円の周りの長さは直径の長さの何倍？

円の周りのことを円周といいます。

茶づつ，レコード，かんづめの３つについて，円周の長さと直径の長さをはかりました。

円周の長さは，直径の長さの何倍になっていますか。四捨五入して小数第２位まで求めなさい。

円周と直径の長さ

	円周(cm)	直径(cm)
茶づつ	26.4	8.4
レコード	53.3	17
かんづめ	30.5	9.7

説明

- 円周の長さが直径の長さの何倍になるかは

円周 ÷ 直径

で求められます。

- では，茶づつ，レコード，かんづめのそれぞれについて調べましょう。

茶づつ	26.4 ÷ 8.4 = 3.142…	⟶ 約3.14 倍
レコード	53.3 ÷ 17 = 3.135…	⟶ 約 3.14 倍
かんづめ	30.5 ÷ 9.7 = 3.144…	⟶ 約 3.14 倍

- どれも，円周の長さは，直径の長さの約3.14 倍になっていますね。

円周÷直径 について，たいせつなことをまとめるよ。

学習

◦ 円周の長さが直径の長さの何倍になっているかを表す数を円周率といいます。

◦ どんな大きさの円でも，円周率は約3.14 です。

円周率 = 円周 ÷ 直径 = 3.14

- どんな大きさの円でも円周率は同じ数で，くわしくはかると，3.14159… のようになりますが，ふつうは3.14 を使います。

どんな大きさの円でも，円周の長さが直径の長さの約3.14倍になることを，もう少し調べてみよう。

トレーニング　　類題 7620

1 (1518) ⇨類題 7620　P.59〜P.63

さらとフリスビーの円周の長さと直径の長さをはかりました。

円周と直径の長さ

	円周 (cm)	直径 (cm)
さ ら	66	21
フリスビー	97.2	31

(1) 円周÷直径 の式に当てはめて，円周の長さが直径の長さの何倍になっているかを，四捨五入して小数第２位まで求めなさい。

① さら
（式）

答え ＿＿＿＿＿＿

② フリスビー
（式）

答え ＿＿＿＿＿＿

(2) (1)のことから，円周率はいくつになるといえますか。

〔　　　　　〕

小数第２位まで求めるときは，小数第３位まで計算し，四捨五入するんだったね。
では，答え合わせをしよう。

2 (1519) ⇨類題 7620　P.59〜P.63

次の□に当てはまることばを，〔　〕に当てはまる数を書きなさい。

(1) 円周の長さが直径の長さの何倍になっているかを表す数を□といいます。

(2) どんな大きさの円でも，円周率は約〔　　　　〕です。

(3) 円周率 = □ ÷ □

🐻 円周率ということばの意味はもうしっかりと覚えたね。
さあ，答え合わせをしよう。

🐻 どんな大きさの円でも，円周率（円周の長さが直径の長さの何倍になっているかを表す数）は3.14だね。
このことから，直径の長さがわかれば，円周の長さが求められるんだよ。さあ，説明をしっかり読んで，求め方を覚えよう。

直径の長さから円周の長さを求める

直径３cmの円の円周の長さは，何cmですか。

説明

- どんな大きさの円でも，円周率は3.14です。

  円周率 ＝ 円周 ÷ 直径 ＝ 3.14

  つまり，どんな大きさの円でも，円周の長さは直径の長さの3.14倍です。
- いま，直径は３cmですから，円周の長さは次のようになります。

  ３ ×3.14 = 9.42　　　答え　9.42cm

🐻 直径３cmに円周率3.14をかけて，円周の長さを求めているね。じゃあ，このことをまとめておこう。

学習

- 円周の長さは，直径の長さから次の公式で求められます。

  円周 ＝ 直径 × 円周率

🐻 どんな円でも，円周率は3.14だから，直径の長さに3.14をかければ，円周の長さが求められるね。

トレーニング　　　類題7630

3 (1520)　⇨類題7630　P.59～P.63
次の円の円周の長さを求めなさい。

(1) 直径５cmの円
（式）
答え ＿＿＿＿＿＿

(2) 直径８mの円
（式）
答え ＿＿＿＿＿＿

(3) 直径11cmの円
（式）
答え ＿＿＿＿＿＿

(4) 直径15mの円
（式）
答え ＿＿＿＿＿＿

🐻 円周＝直径×円周率だから，(1)の円周の長さは５×3.14で求められるね。
ところで，答えを書くときは単位に気をつけようね。直径がcmのときは，円周もcm，直径がmのときは，円周もmで表すんだよ。

4 (1521)　⇨類題7630　P.59～P.63
次の円の円周の長さを求めなさい。

(1) 半径５cm の円
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2) 半径 10 m の円
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(3) 半径８cm の円
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(4) 半径 12 m の円
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

半径の長さがわかっているときだって，円周の長さは求められるよ。
直径の長さは半径の長さの２倍だから

円周 ＝ 直　径 × 円周率
　　　　⋮
円周 ＝ 半径×２ × 円周率

となるね。

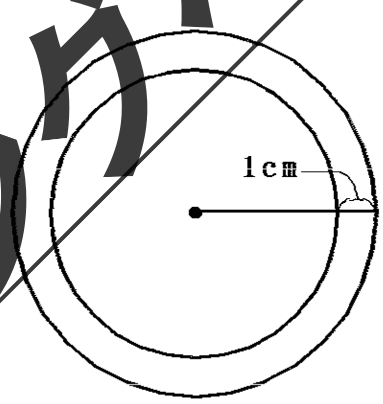
直径＝半径×2
でしたね。

答え合わせをしてから，円周の長さの問題をもう少し続けよう。

5 (1522) ⇨類題 7630　P.59～P.63

右の図のように，中心が同じで，半径が１cm ちがう２つの円があります。

小さい円の半径が次のとき，円周の長さのちがいはどれだけですか。



(1) ４cm
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2) ８cm
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(3) 14cm
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

何かおもしろいことに気がつかなかったかな。では，答え合わせをしよう。

6 (1523) ⇨類題 7630　P.59～P.63

しず子さんの自転車の車輪の直径は 60cm です。この自転車は，車輪が１回転すると約何 cm 進みますか。一の位までの概数で求めなさい。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

一の位までの概数で求めるときは，小数第１位を四捨五入するんだったね。

7 (1524) ⇨類題 7630　P.59～P.63

車輪の直径が 62cm の自転車は，車輪が 150 回転すると約何 m 進みますか。一の位までの概数で求めなさい。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

ここで，答え合わせをしよう。

次に，直径の長さが変わると，円周の長さがどのように変わるかを調べるトレーニングをしていこう。

トレーニング

8 (1525) P.59〜P.63

直径の長さを x cm，そのときの円周の長さを y cm とします。

(1) y を x の式で表しなさい。

〔　　　　　　　〕

(2) (1)の式で，x が 1，2，3，……，6 のとき，y はどんな数になりますか。
計算してから，表にまとめなさい。

① x が 1 のとき
(式)
答え ＿＿＿＿＿＿

② x が 2 のとき
(式)
答え ＿＿＿＿＿＿

③ x が 3 のとき
(式)
答え ＿＿＿＿＿＿

④ x が 4 のとき
(式)
答え ＿＿＿＿＿＿

⑤ x が 5 のとき
(式)
答え ＿＿＿＿＿＿

⑥ x が 6 のとき
(式)
答え ＿＿＿＿＿＿

直径　x (cm)	1	2	3	4	5	6
円周　y (cm)						

(3) x が 1 ずつふえると，y はどれだけずつふえますか。

〔　　　　　　　〕

(4) x が 1 の 2 倍，3 倍，4 倍になると，y はそれぞれ何倍になりますか。

〔　　　　　　　〕

右の公式で，円周率は決まった数だから，円の直径の長さが決まると，円周の長さも決まるんだよ。

円周 ＝ 直径 × 円周率
3.14

さあ，ここで，答え合わせをしておこう。

円周の長さがわかれば，直径の長さは計算で求められるんだよ。

円周の長さから，直径の長さを求める

周りの長さが約45 m の円の形をした池があります。この池の直径の長さはどれぐらいですか。

説明

- 直径を x m として，円周の長さを求める公式に当てはめて式をつくると，次のようになります。

直径 × 円周率 ＝ 円周

x × 3.14 ＝ 45

- x ×3.14 ＝ 45 の x に当てはまる数を求めましょう。

x × 3.14 ＝ 45

x ＝ 45 ÷ 3.14

x ＝ 14.3…… （ｍ）

- 池の周りの長さは上から２けたの概数ですから，商をあまりくわしくだしても意味がありません。そこで，商も四捨五入して上から２けたの概数にします。

14.3…… ⟶ 14　　　　答え　約 14 ｍ

x ＝ 45 ÷ 3.14 の式で，x，45，3.14 はそれぞれ

x …直径の長さ，　45…円周の長さ，　3.14…円周率

を表すね。

ということは，円周の長さを円周率 3.14 でわれば，直径が求められるんだよ。では，このことを式にまとめておこう。

学習

- 直径の長さは，円周の長さから次の公式で求められます。

直径 ＝ 円周 ÷ 円周率

直径の長さは，前の説明のように，直径 x ｍ，または，x cm として

直径 × 円周率 ＝ 円周

に当てはめて式をつくり，その式の x に当てはまる数から求めてもいいし，

直径 ＝ 円周 ÷ 円周率　から直接求めてもいいよ。

トレーニング　　類題 7650

9　(1526)　⇨類題 7650　P.59～P.63

次の円の直径の長さを求めなさい。

(1) 円周 31.4 cm の円

（式）

答え＿＿＿＿＿＿

(2) 円周 78.5 ｍ の円

（式）

答え＿＿＿＿＿＿

次は半径の長さを求める問題だよ。直径の長さを求めたら，２でわるんだよ。

10　(1527)　⇨類題 7650　P.59～P.63

次の円の半径の長さを求めなさい。

(1) 円周 109.9 cm の円

（式）

答え＿＿＿＿＿＿

(2) 円周 125.6 cm の円

（式）

答え＿＿＿＿＿＿

円周の長さがわかれば，直径，半径の長さがわかるんだね。

11　(1528)　⇨類題 7650　P.59～P.63

次の問いに答えなさい。

(1) 周りの長さが約 25 ｍ の円の形をした池があります。この池の直径の長さは，どれぐらい

ですか。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿

⑵　周りの長さが約 95cm の円の形をした鳥小屋があります。この鳥小屋の直径の長さは，どれぐらいですか。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿

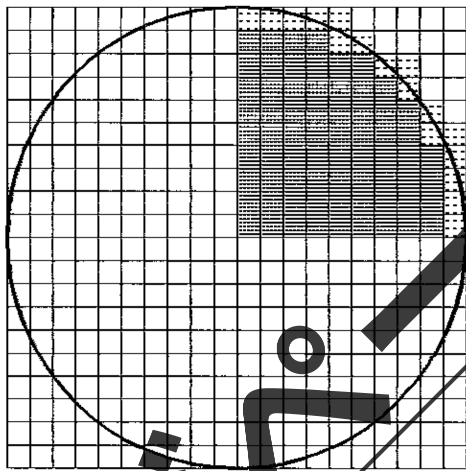
周りの長さは上から２けたの概数だから，円周÷円周率の商，つまり，円の直径も上から２けたの概数にして答えを求めるんだよ。では，答え合わせをしよう。

円の面積

P.65～P.67

右の図は，１目もりが１cm の方眼紙に，半径 10cm の円をかいたものです。

この円の面積が，１辺が１cm の正方形の何こ分かを考えてみましょう。



円の内側にある方眼の数を調べてみます。

円の $\frac{1}{4}$ の内側にある方眼の数を調べて，あとで４倍することにします。

また，円周にかかっている方眼は，どれも，１この半分と数えることにします。

右の図で，黒くぬっている方眼の数を数えてみます。

円の中に完全にはいっている方眼………69 こ

円周にかかっている方眼……17 ÷ 2 ＝ 8.5（こ）

だから，$\frac{1}{4}$ の円の中の方眼の数は，69 ＋ 8.5 ＝77.5（こ）です。

これを４倍して，円の中の方眼の数を求めます。

77.5 × 4 ＝ 310（こ）

方眼１この面積は１cm^{2}ですから，半径 10cm の円の面積は，約 310cm^{2}だということがわかりました。

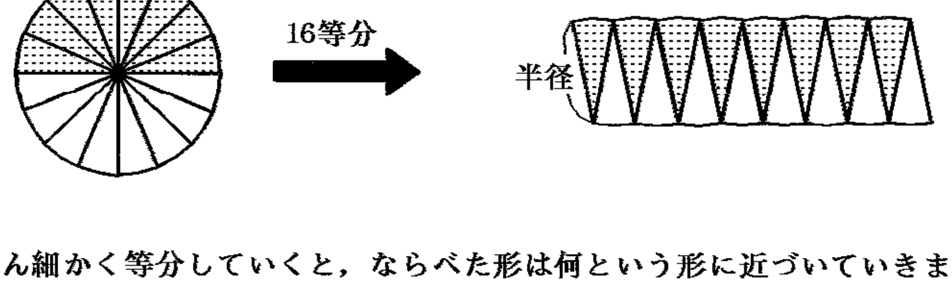
この円の半径 10cm を１辺とする正方形の面積は，100cm^{2}ですね。

だから，円の面積は，半径を１辺とする正方形の面積の，約 3.1倍になります。

では，円の面積を，ちょっと変わったやり方で考えてみよう。

円の面積

半径が 10cm の円の面積を求めるために，円を細かく等分して，ならべてみました。



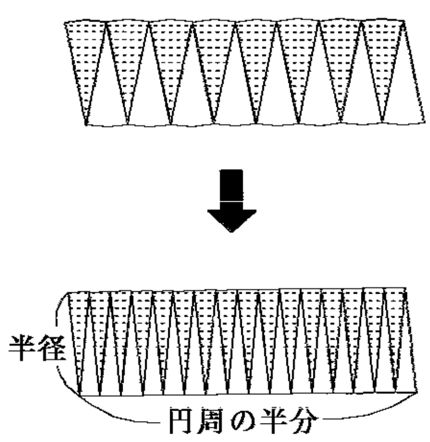
(1) 円をだんだん細かく等分していくと，ならべた形は何という形に近づいていきますか。

(2) この円の面積を求めなさい。

説明

⑴　円をだんだん細かく等分していくと，右のようにならべた形は，長方形に近づいていきます。
　この長方形のたてと横の長さは，次のようになります。

たて……円の半径
横 ……円周（えんしゅう）の半分



⑵　⑴で調べたことから，円の面積は，次のようにして求められます。

円の面積 = 長方形の面積
= たて × 横
= 半径 × 円周の半分

ここで，半径は 10cm，円周の半分は
$10 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 10 \times 3.14$ (cm)
です。だから，この円の面積は，次のようにして求められます。

円の面積 = 半径 × 円周の半分
$= 10 \times 10 \times 3.14 = 314$

答え　314cm²

では，円の面積（めんせき）の求め方をまとめておこう。
前の問題で，半径 10cm の円の面積を，次のようにして求めたね。
$10 \times 10 \times 3.14$
２つの 10 は円の半径で，3.14 は円周率（えんしゅうりつ）だね。
さあ，円の面積を求める公式を覚えてしまおう。

学習

◦　円の面積（めんせき）は，次の公式で求められます。

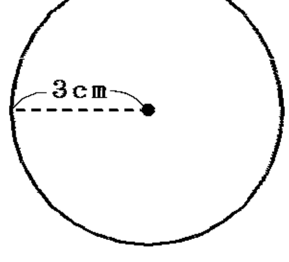
円の面積 = 半径 × 半径 × 円周率（えんしゅうりつ）

•　前の問題で，
円の面積 = 半径 × 円周の半分
になることを調べましたね。
　ところで，円周の半分は，次のようになります。
円周の半分 = 直径 × 円周率 ÷ 2 = 半径 × 2 × 円周率 ÷ 2
= 半径 × 円周率
　これらのことをまとめると，上の公式がみちびかれますね。

トレーニング　　　　類題7660

1　(1529)　⇨類題 7660　P.65～P.67
　右の図のように，半径が３cm の円があります。
⑴　この円の面積を求める式を書きなさい。
〔　　　　　　　　　　　〕
⑵　この円の面積は，何cm²ですか。
（式）

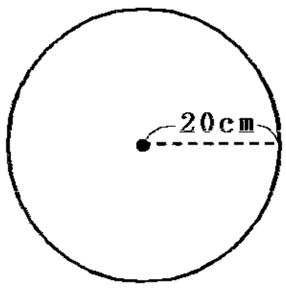
答え＿＿＿＿＿＿＿



円の面積＝半径×半径×円周率 の公式を，何回も何回も使って，早く覚えてしまおうね。

2 (1530) ⇨類題 7660 P.65〜P.67
次の円の面積を求めなさい。

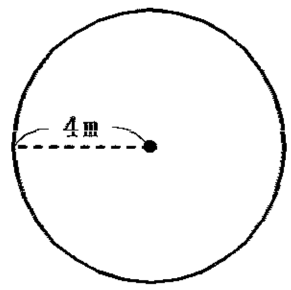
(1)



（式）

答え

(2)



（式）

答え

次は，図がないけれど，面積の求め方は同じだよ。

3 (1531) ⇨類題 7660 P.65〜P.67
次の円の面積を求めなさい。

(1) 半径８ｍの円
（式）

答え

(2) 半径 90cm の円
（式）

答え

次は，直径の長さから，円の面積を求めよう。

4 (1532) ⇨類題 7660 P.65〜P.67
直径５cm の円について，次の問いに答えなさい。

(1) この円の半径の長さを求めなさい。
（式）

答え

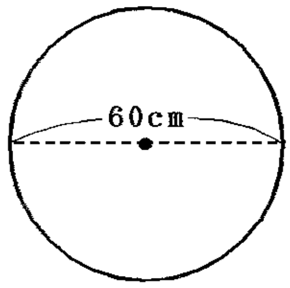
(2) この円の面積を求めなさい。
（式）

答え

直径の長さから，半径の長さを求めれば，円の面積が求められるんだね。

5 (1533) ⇨類題 7660 P.65〜P.67
次の円の面積を求めなさい。

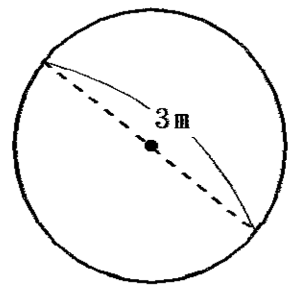
⑴



（式）

答え ________

⑵



（式）

答え ________

⑶　直径 10 cm の円
（式）

答え ________

⑷　直径 12 m の円
（式）

答え ________

次は２つの円の面積を比べるよ。半径が２倍になると，面積はどうなるかな。

6　(1534)　⇨類題 7660　P.65～P.67

半径の長さが４cm の円があります。半径の長さを２倍にすると，円の面積はもとの何倍になりますか。

（式）

答え ________

続いて，正方形の面積をもとにしたとき，円の面積が何倍になるかを考えてみよう。

7　(1535)　⇨類題 7660　P.65～P.67

半径が 10cm の円の面積は，１辺が 10cm の正方形の面積の何倍ですか。

（式）

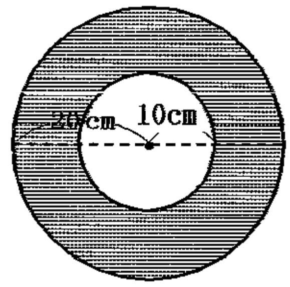
答え ________

では，答え合わせをしよう。まちがったところがあったら，円の面積の公式をたしかめてみようね。

円の面積を求める公式は，しっかり覚えたね。
円の面積＝半径×半径×円周率　で，円周率は 3.14 だね。
これから，この公式を使って，円などを組み合わせた形の面積を求めてみよう。

円の組み合わせの面積

右の図で，黒くぬっている部分の面積を求めなさい。



説明

- 黒くぬっている部分は

　　　　半径が 20cm の円から半径が 10cm の円をのぞいたもの

になっています。

　だから，半径 20cm の円の面積から，半径 10cm の円の面積をひけば，黒くぬっている部分の面積が求められます。

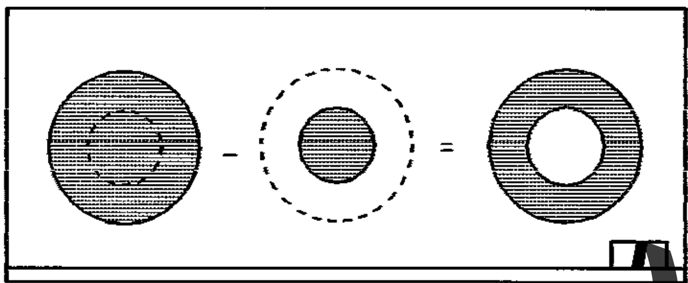
- それぞれの円の面積を，円の面積＝半径×半径×円周率（えんしゅうりつ） の公式を使って，求めてみましょう。

　　　　半径が 20cm の円の面積……20 × 20 × 3.14 ＝ 1256

　　　　半径が 10cm の円の面積……10 × 10 × 3.14 ＝ 314

- 黒くぬっている部分の面積は，1256 から 314 をひいて求めます。

　　　　1256 － 314 ＝ 942　　　　　　　　　　　　　　　答え　$942cm^2$



左のように考えて，
面積を求めたの
ですね。

さあ，トレーニングで，いろいろな形の面積（めんせき）を求めよう。

トレーニング　　　　　類題 7670

8 (1536)　⇨類題 7670　P.65〜P.67

右の図を見て，問いに答えなさい。

(1) 大きい円の面積を求めなさい。

　(式)

　　　　　　　　　　答え＿＿＿＿＿＿

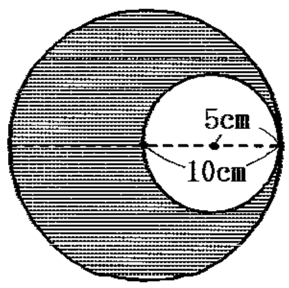
(2) 小さい円の面積を求めなさい。

　(式)

　　　　　　　　　　答え＿＿＿＿＿＿

(3) 黒くぬっている部分の面積を求めなさい。

　(式)

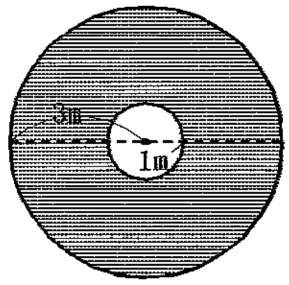


　　　　　　　　　　答え＿＿＿＿＿＿

9 (1537)　⇨類題 7670　P.65〜P.67

次の図で，黒くぬっている部分の面積を求めなさい。

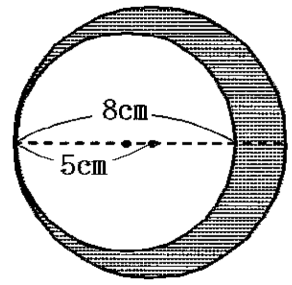
(1)



（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2)



（式）

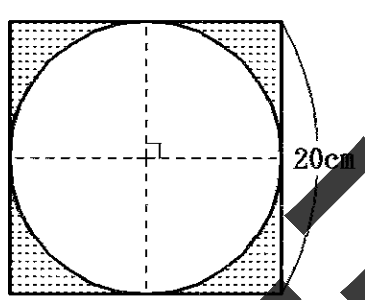
答え＿＿＿＿＿＿＿＿

大きい円の面積から，小さい円の面積をひけばいいんだね。
次は，円と正方形を組み合わせた形の面積を求めてみよう。

10 （1538） ⇨類題 7670　P.65〜P.67

次の図で，黒くぬっている部分の面積を求めなさい。

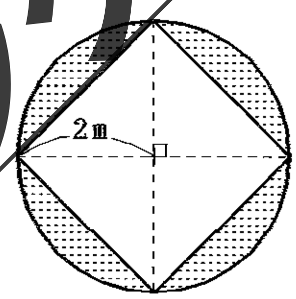
(1)



（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2)



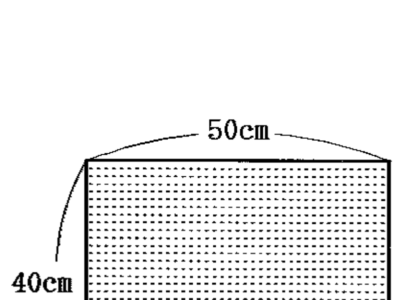
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

円と円の組み合わせでも，円と正方形の組み合わせでも，大きいほうから小さいほうをひけば面積が求められるんだね。
次の問題は，これまでとは，ちょっとちがった感じがするから，じっくりと取り組んでみよう。

11 （1539） ⇨類題 7670　P.65〜P.67

右の図のような，長方形の紙があります。
この紙から，できるだけ大きな円を切り取ります。



(1) 半径何 cm の円が切り取れますか。
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2) 円を切り取った残りの部分の面積を求めなさい。
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

では，答え合わせをしよう。まちがったところは，もう一度よく考えてみよう。

円の面積の公式の利用

P.68

さっそく，きょうの学習を始めよう。

およその円の面積

長さが約7.5 m のひもを半径として，公園に円をかきました。

この円の面積は，どれぐらいですか。

説明

- 円の面積を求める公式は

　　円の面積 ＝ 半径 × 半径 × 円周率

　です。この公式に，半径7.5 m を当てはめて計算すると，次のようになります。

　　7.5 × 7.5 × 3.14 ＝ 176.625 (m^2)

- 円の半径の長さは，上から２けたの概数ですから，積も四捨五入して上から２けたの概数にします。

　　176.625 ⟶ 180

答え　約 180m^2

半径が上から２けたの概数だから，半径×半径×円周率の積，つまり，円の面積も上から２けたの概数にして答えを求めるんだよ。

トレーニング　　類題 7680

1 (1540)　⇨類題 7680　P.68

まき尺を使い，半径約 12 m の円を校庭にかきました。

(1)　この円の面積を求める式を書きなさい。

〔　　　　　　　　　　〕

(2)　(1)で書いた式を計算しなさい。

(3)　この円の面積はどのくらいですか。

〔　　　　　〕

半径が上から２けたの概数であたえられたときの円の面積の求め方はわかったね。答え合わせをしてから，もう少しトレーニングを続けよう。

2 (1541)　⇨類題 7680　P.68

次の問いに答えなさい。

(1)　円の形をしたプールの半径の長さをはかると，約 5.6 m ありました。

このプールの面積はどれぐらいですか。

(式)

答え＿＿＿＿＿＿

⑵　長さが約 1.8 m のひもを半径として，校庭に円をかきました。
この円の面積はどれぐらいですか。
（式）

答え＿＿＿＿＿＿

3　（1542）　⇨類題 7680　P.68
次の問いに答えなさい。

⑴　円の形をした花だんの直径の長さをはかると，約 12 m ありました。
この花だんの面積はどれぐらいですか。
（式）

答え＿＿＿＿＿＿

⑵　円の形をした池があります。
この円の直径のところに橋がかかっています。この橋の長さは約 34 m です。
池の面積はどれぐらいですか。
（式）

答え＿＿＿＿＿＿

⑶　円の形をした時計があります。直径の長さをはかると，約 28cm ありました。
この時計の面積はどれぐらいですか。
（式）

答え＿＿＿＿＿＿

何題できているかな。答え合わせをしよう。

円の周りの長さから，円の面積を求めてみよう。

円周の長さから円の面積を求める

周りの長さが 125.6cm の円があります。
この円の面積を求めなさい。

説明

- 円の面積は，半径がわかれば求められますね。
そこで，円周の長さ 125.6cm から，この円の半径を求めてみましょう。
- 円周＝直径×円周率 の公式から，直径は，次のように求められます。
　　直径 ＝ 円周 ÷ 円周率
円周が 125.6cm ですから，円周率 3.14 を使って直径を求めると
　　$125.6 \div 3.14 = 40$
で，40cm となります。だから，半径は，次のようになります。
　　$40 \div 2 = 20$
- 半径が 20cm の円の面積は，円の面積＝半径×半径×円周率 の公式から，次のようにして求められます。
　　$20 \times 20 \times 3.14 = 1256$

答え　$1256cm^2$

円周 125.6cm $\xrightarrow{125.6 \div 3.14}$ 直径 40cm $\xrightarrow{40 \div 2}$ 半径 20cm $\xrightarrow{20 \times 20 \times 3.14}$ 面積 1256cm²

直径＝円周÷円周率　　　　円の面積＝半径×半径×円周率

上のように，
　円周→直径→半径→面積
の順に求めて，といていくんですよ。

さあ，はりきって
トレーニングを
してみよう！

トレーニング　　　　類題 7690

4　(1543)　⇨類題 7690　P.68
周りの長さが 18.84cm の円があります。
⑴　この円の直径を求めなさい。
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿

⑵　この円の半径を求めなさい。
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿

⑶　この円の面積を求めなさい。
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿

上の問題は，⑴～⑶の順に考えていけば，かんたんだね。このあとも，同じじゅんじょで，円の面積(めんせき)を求めるんだよ。

5　(1544)　⇨類題 7690　P.68
周りの長さが 31.4cm の円があります。
この円の半径と面積を求めなさい。

⑴　半径
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿

⑵　面積
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿

円周(えんしゅう)÷円周率(えんしゅうりつ)＝直径，直径÷２＝半径，半径×半径×円周率＝円の面積(めんせき) だね。

6　(1545)　⇨類題 7690　P.68
周りの長さが 15.7 m の円があります。
この円の直径と面積を求めなさい。

⑴　直径
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿

⑵　面積
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿

ここで，答え合わせをしよう。

7 (1546) ⇨類題 7690 P.68
次の円の面積を求めなさい。

⑴ 円周 94.2cm の円
(式)

答え

⑵ 円周 25.12 m の円
(式)

答え

次は，花だんの面積を求めてみよう。

8 (1547) ⇨類題 7690 P.68
周りの長さが 12.56 m の，円の形をした花だんがあります。
この花だんの面積は，何m^2ですか。
(式)

答え

もう１題あるよ。周りの長さが等しい円と正方形の面積を比べてみよう。

9 (1548) ⇨類題 7690 P.68
周りの長さが 62.8cm の円と正方形があります。
面積は，どちらが何cm^2大きいですか。
(式)

答え

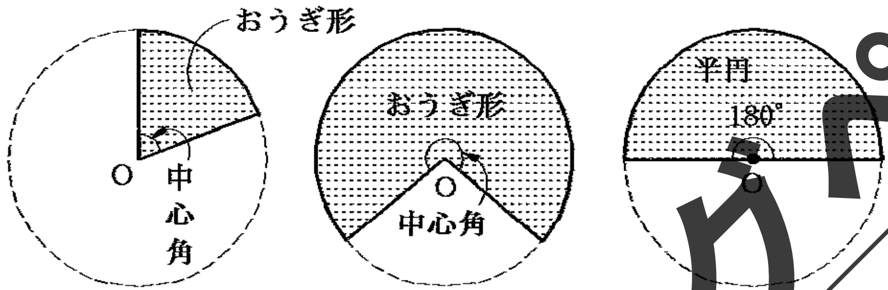
おうぎ形の円周の部分の長さと面積

P.69

ここで，おうぎ形について少し学習しよう。分度器(ぶんどき)，コンパスなどを用意してね。

学習

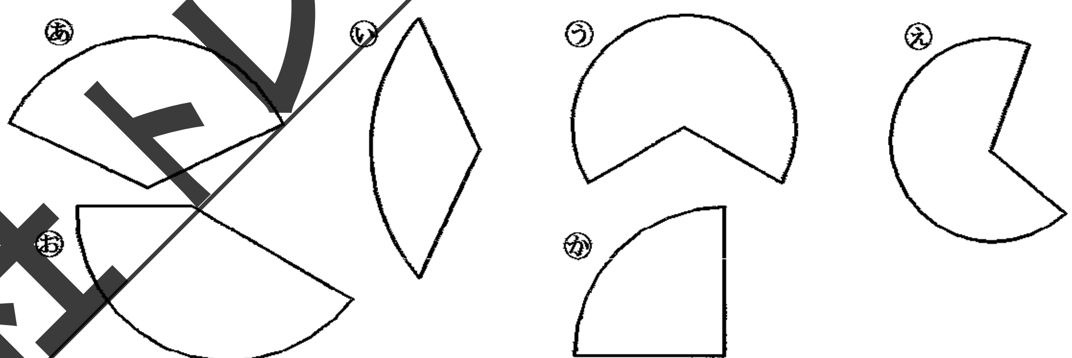
- 2本の半径で区切られた円の一部分をおうぎ形といいます。
- おうぎ形で，2本の半径でできる角を，おうぎ形の中心角といいます。
- 中心角が180°のおうぎ形を半円といいます。



さあ，トレーニングをしよう。

トレーニング　　類題 7700

1 (1549) ⇨類題 7700　P.69
次の図の中から，おうぎ形であるものを選び，記号で答えなさい。

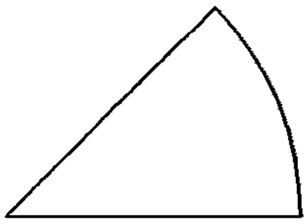


〔　　　　　　　　　　〕

今度は，おうぎ形の中心角の大きさを求める問題をやるよ。

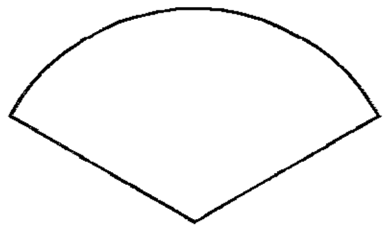
2 (1550) ⇨類題 7700　P.69
次の図で，おうぎ形の中心角は何度ですか。

(1)



〔　　　　　〕

(2)



〔　　　　　〕

おうぎ形で，２本の半径でできる角を中心角というのだったね。
答え合わせをしてから，おうぎ形をかく練習をしよう。

3 (1551) ⇨類題 7700　P.69

次のおうぎ形を［　　］の中にかきなさい。

(1)　半径が２cm，中心角が60°のおうぎ形

(2)　半径が2.5cmの半円

(1)は，次のじゅんじょでかけばいいんだよ。

①　半径２cmの円をかく。

②　１本の半径をかく。

③　２本の半径でできる角が60°となるように，２本目の半径をかく。

(1)，(2)ともかけたら，答え合わせをしておこう。

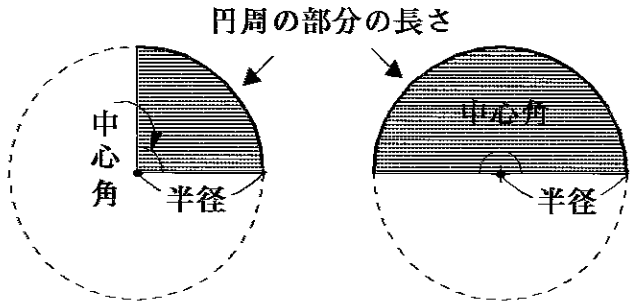
２本の半径で区切られた円の一部分のことをおうぎ形といい，２本の半径でできる角をおうぎ形の中心角というんだね。

このおうぎ形の円周(えんしゅう)の部分の長さを

円周 ＝ 直径 × 円周率(えんしゅうりつ)

円周 ＝ 半径 × ２ × 円周率

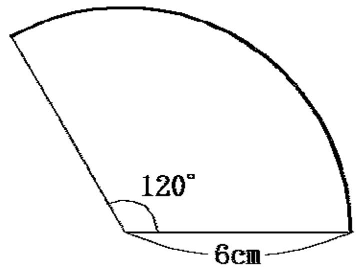
を使って求めていこう。



おうぎ形の円周の部分の長さ

右の図のような，半径が６cm，中心角が120°のおうぎ形があります。

このおうぎ形の円周の部分の長さを求めなさい。



説明

- 円の中心の周りの角を120°ずつに分けると360°が何等分されるかを考えます。

  360° ÷ 120° ＝ 3

  つまり，半径が６cm，中心角が120°のおうぎ形は，半径が６cm の円を３等分したものです。

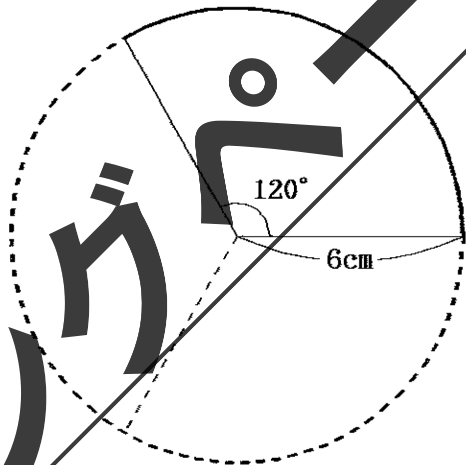
- 半径が６cm の円の円周は

  6 × 2 ×3.14 ＝ 37.68

  で，これを３等分したものが，求めるおうぎ形の円周の部分の長さです。

  だから，次のようにして求められます。

  6 × 2 ×3.14 ÷ 3 ＝ 12.56



答え　12.56cm

おうぎ形が円を何等分したものかがわかれば，おうぎ形の円周の部分の長さがわかるね。
さあ，トレーニングをしていこう。

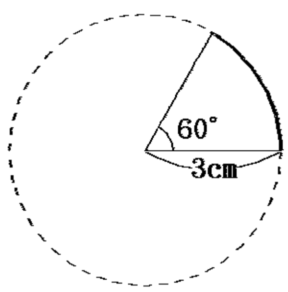
トレーニング

4　(1552)　P.69

右の図のような，半径が３cm，中心角が60°のおうぎ形があります。

⑴　このおうぎ形は，半径が３cm の円を何等分したものですか。
　(式)

答え ＿＿＿＿＿＿



⑵　半径が３cm の円の円周の長さを求めなさい。
　(式)

答え ＿＿＿＿＿＿

⑶　このおうぎ形の円周の部分の長さを求めなさい。
　(式)

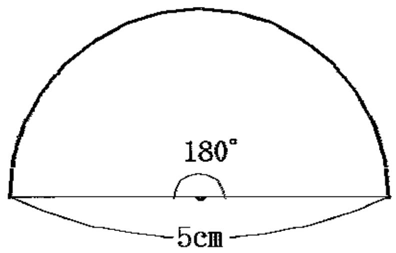
答え ＿＿＿＿＿＿

⑴から，円周の長さを何でわればいいかがわかるんだね。

5　(1553)　P.69

次の図のおうぎ形で，円周の部分の長さを求めなさい。

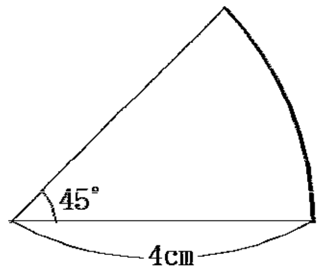
(1)



（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2)



（式）

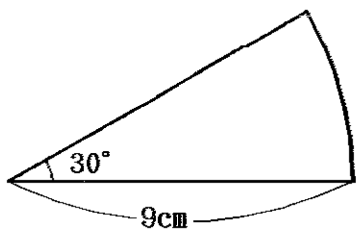
答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(1)は，直径５cmの円の半分の形をしているね。ここで，答え合わせをしよう。

6 （1554） P.69

次の図のおうぎ形の，周りの長さを求めなさい。

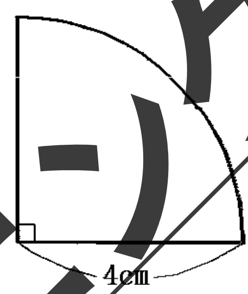
(1)



（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2)



（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

直線の部分の長さをたすことをわすれないでね。
今度は図がない問題をやるよ。しっかりやろうね。

7 （1555） P.69

半径と中心角が次のようなおうぎ形の円周の部分の長さを求めなさい。

(1) 半径13.5cm，中心角40°

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2) 半径2.25ｍ，中心角120°

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(3) 半径12.5cm，中心角72°

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(4) 半径８ｍ，中心角90°

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

8 （1556） P.69

半径と中心角が次のようなおうぎ形の周りの長さを求めなさい。

(1) 半径12cm，中心角45°

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

(2) 半径1.5ｍ，中心角180°

（式）

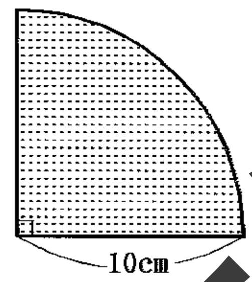
答え＿＿＿＿＿＿＿＿

単位に気をつけて答えているね。では，何題合っているか答え合わせをしよう。

おうぎ形の面積を，どうやって求めるのかを，学習していこう。

おうぎ形の面積

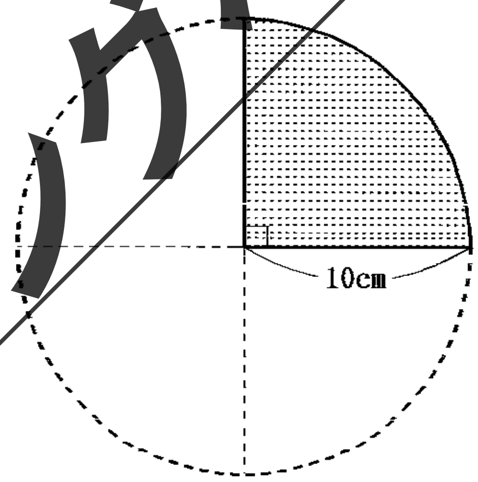
右の図のように，半径が10cm，中心角が90°のおうぎ形があります。



(1) このおうぎ形は，半径が10cmの円を何等分したものですか。

(2) このおうぎ形の面積を求めなさい。

説明



(1) 360°を何等分すると，このおうぎ形の中心角90°になるかを考えます。

360° ÷ 90° ＝ 4

つまり，このおうぎ形は，半径が10cmの円を4等分したものです。

(2) 半径が10cmの円の面積は，次のようになります。

10 × 10 × 3.14 ＝ 314

この円の面積を4等分したものが，求めるおうぎ形の面積ですね。

だから，次のようにして求められます。

10 × 10 × 3.14 ÷ 4 ＝ 78.5

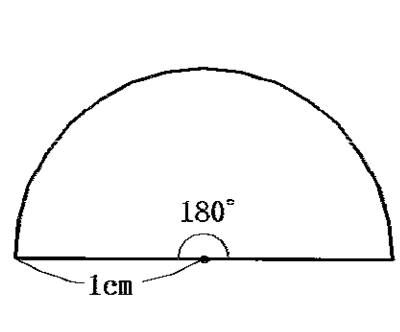
答え　78.5cm²

おうぎ形の面積の求め方は，おうぎ形の円周の部分の求め方と，よく似ているね。さっそく，トレーニングで，おうぎ形の面積を求めてみよう。

トレーニング　　類題7720

5 (1557)　⇨類題7720　P.69

右の図のように，半径が1cm，中心角が180°のおうぎ形があります。



(1) このおうぎ形は，半径が1cmの円を何等分したものですか。

（式）

答え＿＿＿＿＿

(2) 半径が1cmの円の面積を求めなさい。

（式）

答え＿＿＿＿＿

(3) このおうぎ形の面積を求めなさい。

（式）

答え＿＿＿＿＿

円の面積(めんせき)を２でわれば，上のおうぎ形の面積が求められるね。

10 （1558） ⇨類題 7720 P.69

右の図のあ，いのようなおうぎ形があります。

⑴ それぞれのおうぎ形は，半径が３cm の円を何等分したものですか。

あ （式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

い （式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

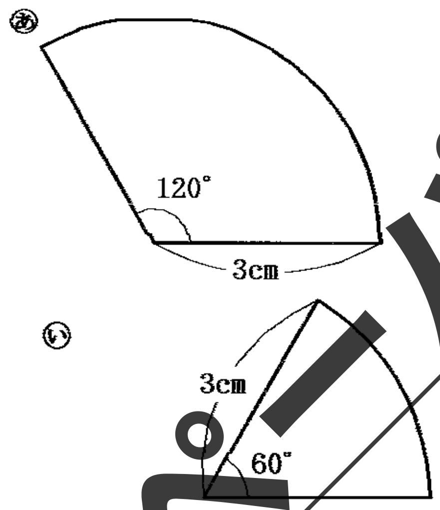
⑵ それぞれのおうぎ形の面積を求めなさい。

あ （式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

い （式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿



答え合わせをしてから，次に進もうね。

11 （1559） ⇨類題 7720 P.69

右のあ～おのおうぎ形の面積を求めなさい。

あ （式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

い （式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

う （式）

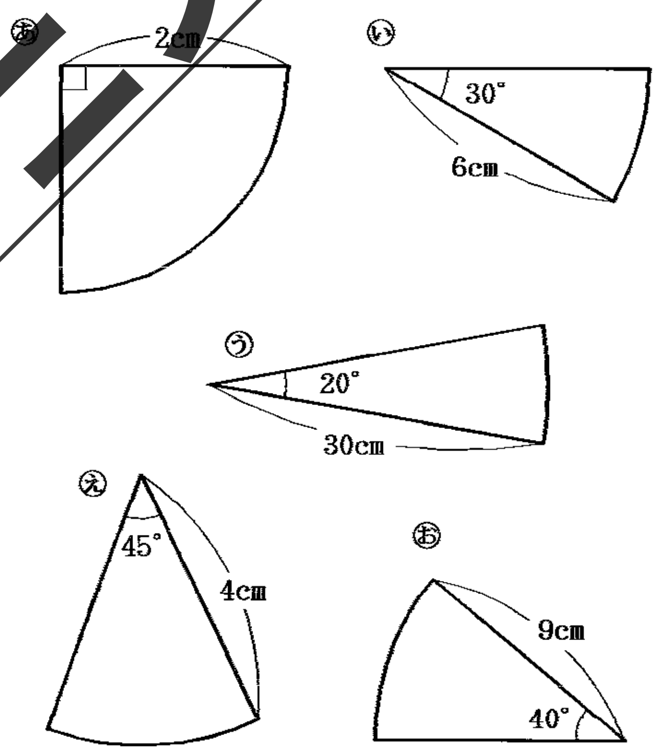
答え＿＿＿＿＿＿＿＿

え （式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

お （式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿



次の問題は，図がないけれど，だいじょうぶだよね。

単位(たんい)のちがうものもあるから，気をつけよう。

12 （1560） ⇨類題 7720 P.69

半径と中心角が次のようなおうぎ形の面積を求めなさい。

⑴　半径 15 ㎝，中心角 12°

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

⑵　半径５ ｍ，中心角72°

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

⑶　半径６ ㎝，中心角 24°

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

⑷　半径３ ｍ，中心角36°

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

計算ミスは，やっていないかな？　答え合わせをしてみよう。

おうぎ形を組み合わせた形の問題

P.69

さあ，学習をどんどん進めていこう。

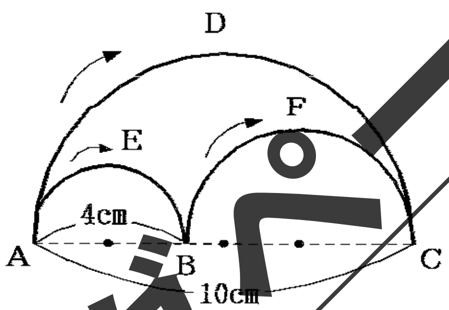
おうぎ形の円周(えんしゅう)の部分の長さの応用

右の図のように，AB(エービー)，BC(シー)，ACを直径とする円の半分をかきます。

このとき，AからCまで行くのに，D(ディー)を通る方法と，E(イー)とF(エフ)を通る方法の２とおりの行き方を考えます。

それぞれの長さを求めなさい。

また，どちらのほうが長いかを比(くら)べなさい。



説明

- ＡからＣまで行くのに，Ｄを通る長さは，直径が10cmの円の円周(えんしゅう)の長さの半分ですから

  10 × 3.14 ÷ ２ ＝ 15.7　　　答え　<u>15.7cm</u>

- ＡからＢまで行くのに，Ｅを通る長さ，ＢからＣまで行くのに，Ｆを通る長さは，それぞれ，直径が４cm，(10 － 4) cmの円の円周の長さの半分ですから

  Ｅ……４ × 3.14 ÷ ２ ＝ 6.28

  Ｆ……(10 － ４) × 3.14 ÷ ２ ＝ 9.42

  ＡからＣまで行くのに，ＥとＦを通る長さは

  6.28 ＋ 9.42 ＝ 15.7　　　答え　<u>15.7cm</u>

- ＡからＣまで行くのに，Ｄを通る長さも，ＥとＦを通る長さも，15.7cmと等しくなります。

説明はわかったね。

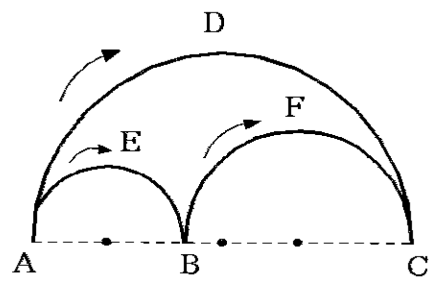
ところで，右の図のようになっているとき，

Ａ(エー)からＣ(シー)まで行くのに

Ｄ(ディー)を通る方法，Ｅ(イー)とＦ(エフ)を通る方法

の２とおりの行き方の長さはいつも等しくなります。

次のトレーニングでたしかめてみよう。



トレーニング　　　　類題7730

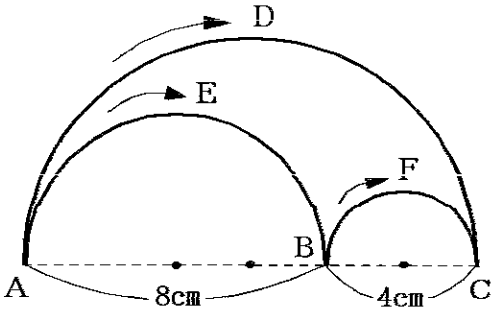
1 (1561) ⇨類題 7730 P.69

右の図は，ＡＢ，ＢＣ，ＡＣを直径とする円の半分です。

⑴ ＡからＣまで行くのに，Ｄを通る長さを求めなさい。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿



⑵ ＡからＣまで行くのに，ＥとＦを通る長さを求めなさい。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

⑶ ⑴と⑵で求めた長さを比べなさい。

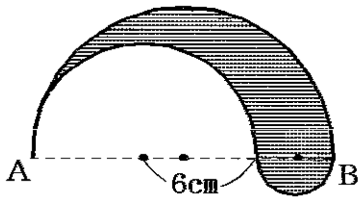
〔　　　　　　　　〕

計算ミスはしていないね。では，次の問題をやってみよう。

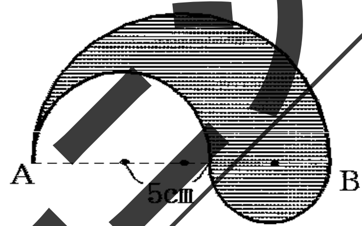
2 (1562) ⇨類題 7730 P.69

次の図で，直線ＡＢの長さはどれも 16cm です。黒くぬっている部分の周りの長さを求めなさい。

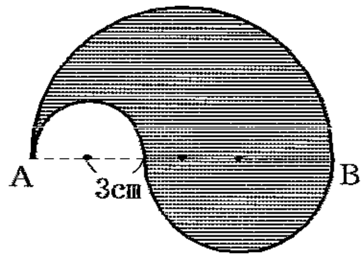
⑴



⑵



⑶



（式）

（式）

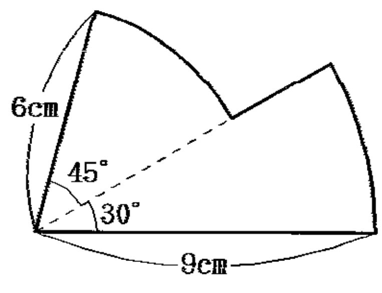
（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿　答え＿＿＿＿＿＿＿＿　答え＿＿＿＿＿＿＿＿

答え合わせをしよう。まちがえたところは，きちんと直そうね。

3 (1563) ⇨類題 7730 P.69

右の形は，２つのおうぎ形を組み合わせてつくったものです。



⑴ 直線の部分の長さの和は何 cm ですか。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

⑵ 曲がった部分の長さの和は何 cm ですか。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

⑶ 周りの長さは何 cm ですか。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

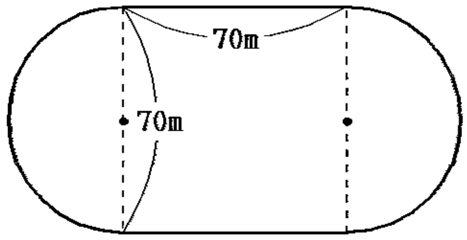
おうぎ形を２つ組み合わせてつくった形の周りの長さの求め方は，わかったね。

今度は，トラックの周りの長さを順を追って求めていくよ。よく考えて，求め方をしっか

り覚えよう。

4 (1564) ⇨類題 7730 P.69

右の図のようなトラックがあります。
トラックの曲がった部分は円の半分です。



(1) 直線の部分の長さの和は何 m ですか。

(式)

答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(2) 曲がった部分の長さの和は何 m ですか。

(式)

答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(3) トラックの周りの長さは何 m ですか。

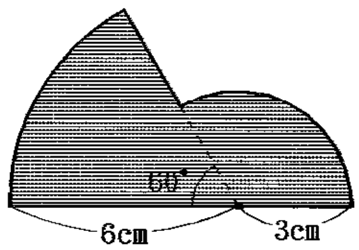
(式)

答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

5 (1565) ⇨類題 7730 P.69

次の図で，黒くぬっている部分の周りの長さを求めなさい。

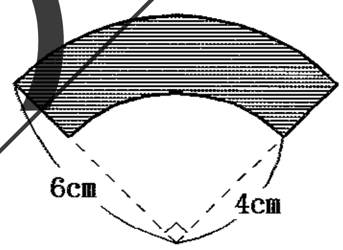
(1)



(式)

答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

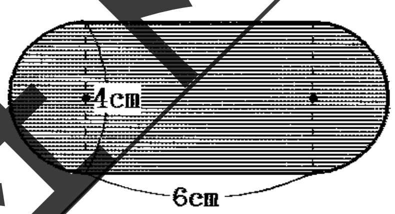
(2)



(式)

答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

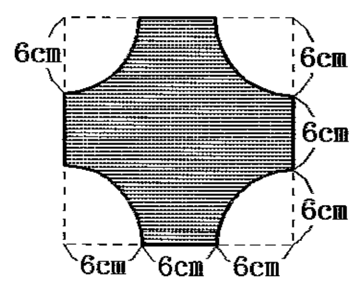
(3)



(式)

答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(4)



(式)

答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

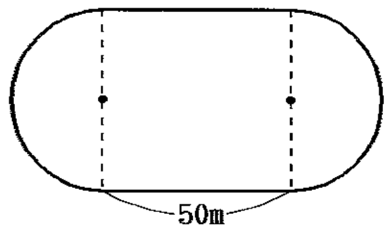
トラックの曲がった部分は，直径何 m でかけばよいかを考える問題をやろう。

6 （1566） ⇨類題 7730 P.69

運動場に，右の図のような，周りの長さが 250 ｍのトラックをかきます。トラックの曲がった部分は円の半分です。

曲がった部分は，直径を何ｍにしてかけばよいですか。$\frac{1}{10}$の位までの概数で求めなさい。

（式）

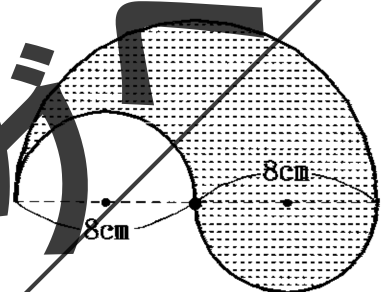


答え ＿＿＿＿＿＿

おうぎ形を組み合わせたりしてできる，いろいろな形の面積を求めてみよう。おもしろい形が，たくさん出てくるから，はりきっていこうね。

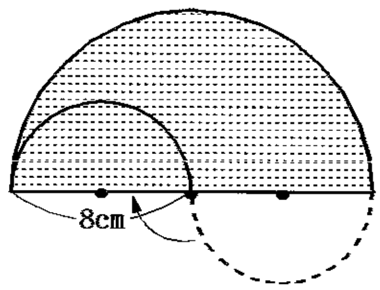
おうぎ形の組み合わせの面積

右の図で，黒くぬっている部分の面積を求めなさい。



説明

- 黒くぬっている部分は，大きい半円と小さい半円を組み合わせた形から，小さい半円をのぞいたものですね。
- ２つの小さい半円は，どちらも直径が８cm なので，同じ大きさです。
  だから，右の図のように，出っぱっているほうの小さい半円を，へこんだ部分にうつすことができます。
- 上のように考えると，黒くぬっている部分は，半径が８cm の半円と面積が等しいことがわかります。
  だから，黒くぬった部分の面積は，次のようにして求められます。



$8 \times 8 \times 3.14 \div 2 = 100.48$

答え 100.48cm²

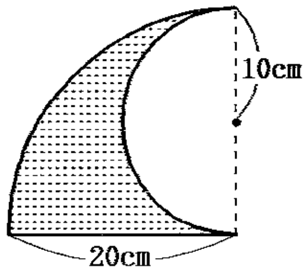
では，トレーニングしていこう。

トレーニング　　類題 7740

7 （1567） ⇨類題 7740 P.69

次の図で，黒くぬっている部分は，大きいおうぎ形から小さいおうぎ形をのぞいたものです。黒くぬっている部分の面積を求めなさい。

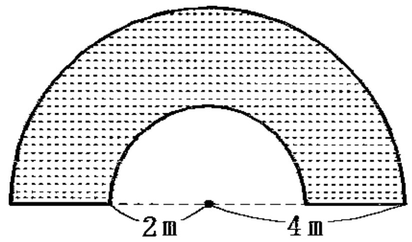
(1)



(式)

答え

(2)



(式)

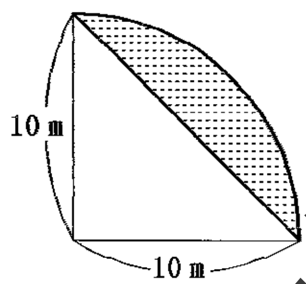
答え

大きいおうぎ形の面積から，小さいおうぎ形の面積をひけばいいんだね。
どんどん進もう。

8 (1568) ⇨類題 7740 P.69

次の図で，黒くぬっている部分の面積を求めなさい。

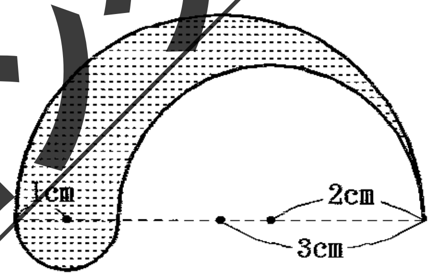
(1)



(式)

答え

(2)



(式)

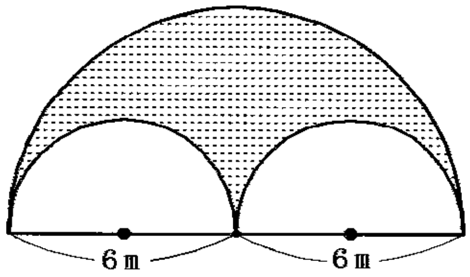
答え

このあとの問題は，おうぎ形の組み合わせ方をくふうしてから，計算するようにしよう。

9 (1569) ⇨類題 7740 P.69

次の図で，黒くぬっている部分の面積を求めなさい。

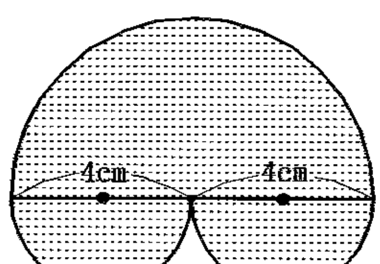
(1)



(式)

答え

(2)



(式)

答え

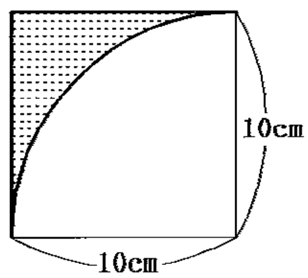
同じ大きさの半円を２つ組み合わせれば，円の面積と等しくなるね。

中心角が90°のおうぎ形４つを組み合わせると，どうなるかな？

10 (1570)　⇨類題 7740　P.69

次の図で，黒くぬっている部分の面積を求めなさい。

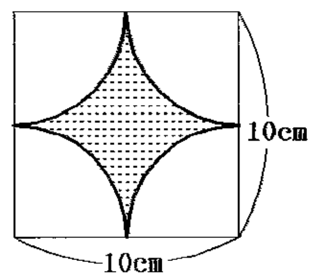
(1)



（式）

答え＿＿＿＿＿＿

(2)



（式）

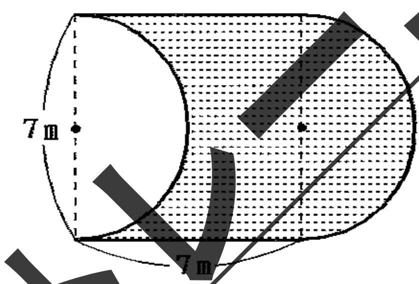
答え＿＿＿＿＿＿

では，ここで答え合わせをしてみようね。
前の問題で，(1)と(2)の答えは同じになったかな？
次の問題は，はじめにきちんと考えておくと，計算はかなりかんたんになるよ。

11 (1571)　⇨類題 7740　P.69

次の図で，黒くぬっている部分の面積を求めなさい。

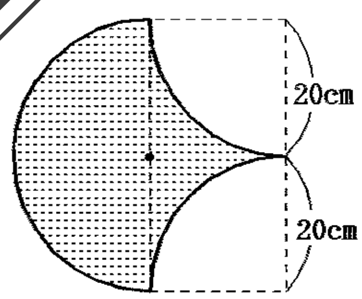
(1)



（式）

答え＿＿＿＿＿＿

(2)



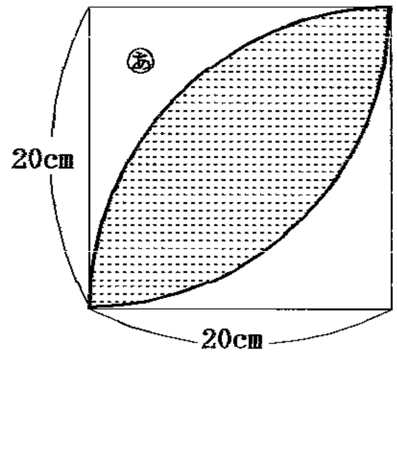
（式）

答え＿＿＿＿＿＿

もう１題やってみよう。がんばれ！

12 (1572)　⇨類題 7740　P.69

右の図を見て，問いに答えなさい。



(1)　あの部分の面積を求めなさい。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿

(2)　黒くぬっている部分の面積を求めなさい。

（式）

答え＿＿＿＿＿＿