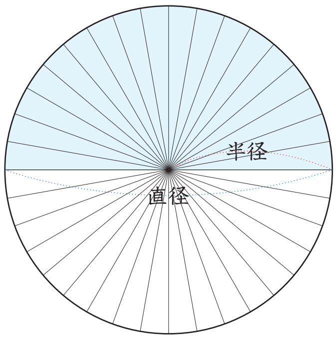
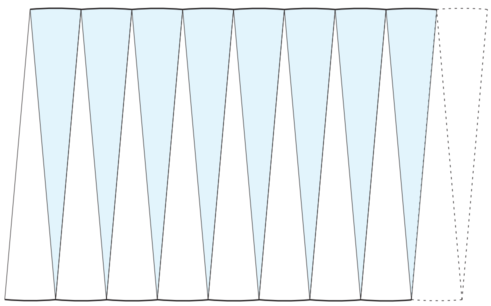
（　　学年）　〔名前　　　　　　　　〕

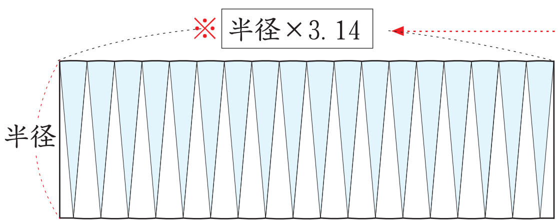
円の面積 を 求める。



上の円を線にそって切り取り、
下の図のようにならべかえます。



（拡大部分図）



図には、
まだ、いささかの凹凸(おうとつ)（でこぼこ）がありますが、
限(かぎ)りなく細(こま)かく切り分けると考えると、
横(よこ)の線は、直線に近づくと考えられます。

円周(えんしゅう)＝　直径(ちょっけい)　×３．１４
＝(半径(はんけい)×２)×３．１４

で 求められますから、

※ **円周の半分**

＝ 半径×３．１４

すると、**円** は
タテが〔半径〕で
よこが〔半径×３．１４〕の
長方形の形に変わる と考えられます。

左の **長方形の面積**

＝[タテ]×[よこ]

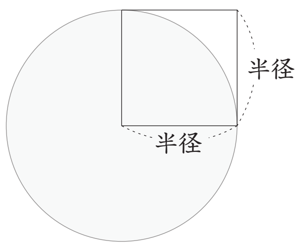
＝[半径]×[半径×３．１４]

＝半径×半径×３．１４

【注意】

[半径×半径×３．１４]と覚えるために、
かなり多くの人が
まず
（半径×半径）と計算し、
それに［３．１４］をかける
と、考えてしまいます。

そうなると、
[半径×半径]を〔正方形〕と考えて、



これに[３．１４]をかけて
どうして円の面積がきまるのだろうか
と、不思議に思ってしまいます。

何度もくりかえしよく見て、理解できたら、
テキストを見ながら、先生に説明しなさい。

（　　学年）　〔名前　　　　　　　　〕

円の面積 −2

円の面積 は

今、①で見たように、

半径×（半径×３．１４）

覚えて言いなさい。

ですから、

公式として覚えるときに、

初めの[半径]と、

後の[半径×３．１４]を分けて考えるために、

初めの半径と後の半径の間に

一呼吸 おくのが

公式の基本を忘れない方法でしょう。

[半径]×[半径×３．１４]

と意識するようにしましょう。

計算方法としては、

$$\begin{array}{r} 3.14 \\ \times\ \boxed{半径^2} \\ \hline \end{array}$$

$\boxed{半径^2}$ ← 半径×半径

の形が望ましい。

$$\begin{array}{r} \boxed{半径^2} \\ \times\ 3.14 \\ \hline \end{array}$$

の形では計算しないこと。

数回くらいなら、どちらでも同じですが、

くりかえし計算する場合は、

３．１４×ｎのほうが、

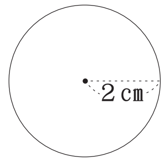
数字を覚えていくのです。

半径２㎝の円の面積

２×（２×3.14）

＝４×　　3.14

＝１２．５６（㎠）

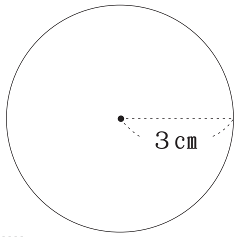


半径３㎝の円の面積

３×（３×3.14）

＝９×　　3.14

＝２７．９８（㎠）



半径５㎝の円の面積

５×（５×3.14）

＝２５×　3.14

＝７８．５（㎠）

半径10㎝の円の面積

10×（10×3.14）

＝100×　3.14

＝314（㎠）

※　式としては

（半径×半径）×3.14 の 順序になるが、

計算としては

$$\begin{array}{r} 3.14 \\ \times\ \square\square \\ \hline \end{array}$$

のように、行うこと！

以上のことをふまえて、

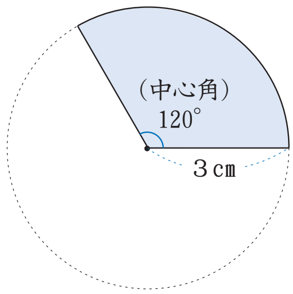
別紙拡大図の円を、ハサミとノリを使って、

切り張りし、保存しなさい。（必ずわすれるので）

（　　学年）　〔名前　　　　　　　　　〕

おうぎ形の面積 ー1

半径×半径×3.14÷(360÷中心角(ちゅうしんかく))



$$\underline{3\times3}\times3.14\div\underline{(360\div120)}$$
$$=\boxed{9}\times3.14\div\boxed{3}$$
$$=(9\div3)\times3.14$$

とするのが、

〔分数をかける計算〕を学んでいない人向(む)きの方法。

この方法の場合、

中心角 は

30°〔円の面積の12分の1〕

60°〔　〃　の　6分の1〕

72°〔　〃　の　5分の1〕

90°〔　〃　の　4分の1〕　などの

360°をわりきることのできる数が出題されることになります。

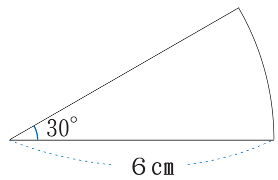
この方法は、
〔分数をかける計算〕を学んだ後(あと)では、
あまり使われませんので
ここでも、一気(いっき)に
次に進(すす)むことにしましょう。

分数をかける方法

$$半径\times半径\times3.14\times\frac{中心角}{360}$$

覚えて言いなさい。

半径が6cmで
中心角が30°
の おうぎ形の面積



$$6\times6\times3.14\times\frac{30}{360}$$

この場合、
36×3.14の積 を計算して、
その積に
$\frac{30}{360}$ を かけたりしては イケナイ！

必(かなら)ず、約分(やくぶん)を先にすること。

$$\overset{\boxed{1}}{\cancel{6}}\times\overset{\boxed{3}}{\cancel{6}}\times\boxed{3.14}\times\frac{\overset{\boxed{1}}{\cancel{30}}}{\underset{\underset{\underset{\boxed{1}}{\cancel{2}}}{\cancel{12}}}{\cancel{360}}}$$
$$=3\times3.14$$
$$=9.42$$

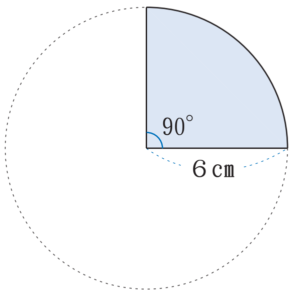
［×3.14］をふくむ計算は、
どのような場合でも
［3.14］をかける計算を
最後に行うことが望ましい。

それは、
［×3.14］を
計算しないですむ場合もあるからです。

（　　学年）　〔名前　　　　　　　〕

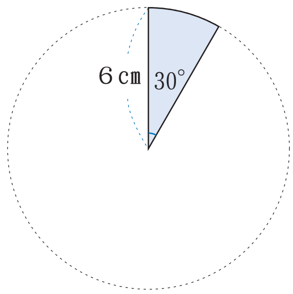
おうぎ形の面積 ー2

次のおうぎ形の面積を求める式を示しなさい。

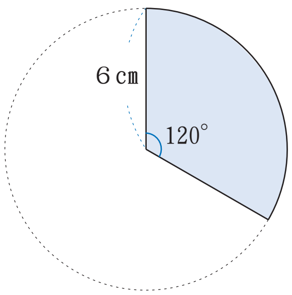


$\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$

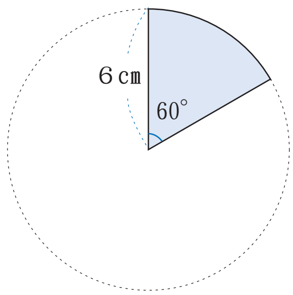
〔例〕 $6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{90}{360}$



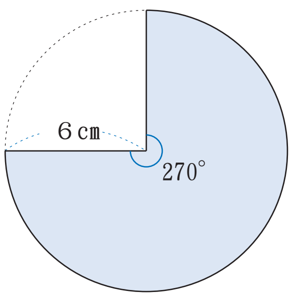
$\frac{30}{360} = \frac{1}{12}$



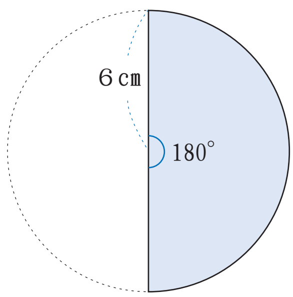
$\frac{120}{360} = \frac{1}{3}$



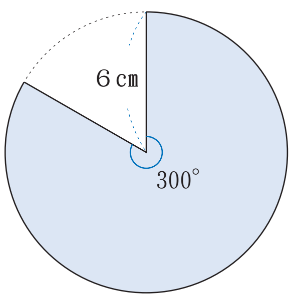
$\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$



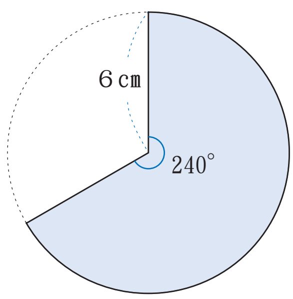
$\frac{270}{360} = \frac{3}{4}$



$\frac{180}{360} = \frac{1}{2}$



$\frac{300}{360} = \frac{5}{6}$



$\frac{240}{360} = \frac{2}{3}$

（　　学年）　〔名前　　　　〕

おうぎ形の面積 ー3

下の例にしたがって、次の計算をしなさい。
（約分を最後までやれるようになること）

〔例〕

$$\cancel{6}^{\boxed{3}} \times \cancel{6}^{\boxed{3}} \times \boxed{3.14} \times \frac{\cancel{90}^{\boxed{1}}}{\cancel{360}_{\cancel{4}_{\cancel{2}_{\boxed{1}}}}}$$

$= 3 \times 3 \times 3.14$

$= 28.26$

$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{60}{360}$

$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{120}{360}$

$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{150}{360}$

$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{45}{360}$

$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{135}{360}$

$5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{72}{360}$

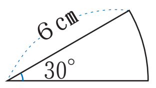
【参考】

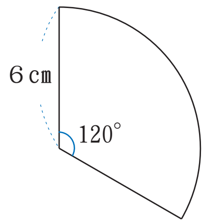
3.14×２＝　6.28	360°÷12＝　30°
3.14×３＝　9.42	360°÷８＝　45°
3.14×４＝　12.56	360°÷６＝　60°
3.14×５＝　15.7	360°÷５＝　72°
3.14×６＝　18.84	360°÷４＝　90°
3.14×７＝　21.98	360°÷３＝120°
3.14×８＝　25.12	
3.14×９＝　28.26	
3.14×10＝　31.4	

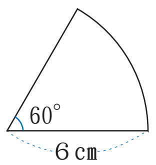
（　　学年）　〔名前　　　　〕

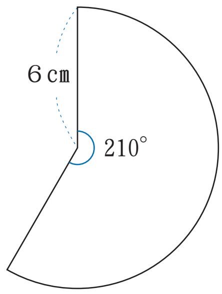
おうぎ形の面積 −4

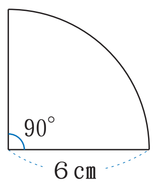
次のおうぎ形の面積を求めなさい。

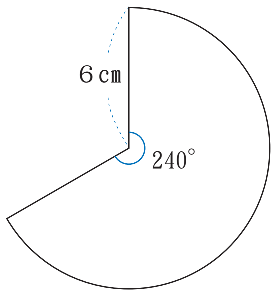


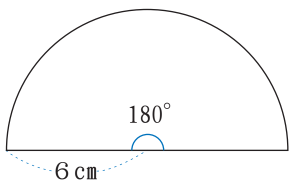


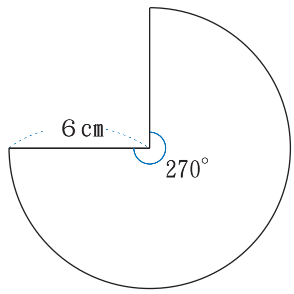












（　　学年）　〔名前　　　　　〕

おうぎ形の面積 −５

次のおうぎ形の面積を求めなさい。