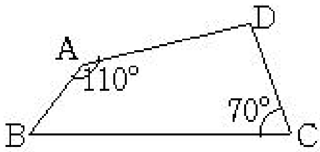
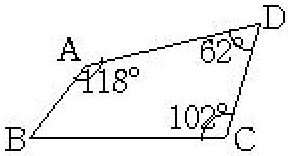
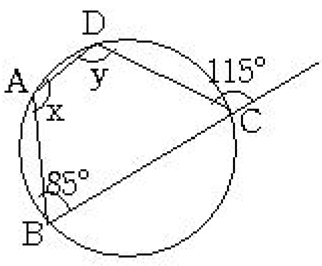
問題番号	問い	下の四角形ＡＢＣＤで，円に内接するものはどれか，①～③から選びなさい。 ①  ②  ③ 
２１	正解	②

誤　答　例		つ　ま　ず　き　原因	分析と解消
1	無解答	問題の意味が理解できていない。	６５ページ 【２１－１】
2	①	向かい合う内角の大きさの和が 180 °のとき，円に内接することが理解できていない。	６５ページ 【２１－２】
3	③	向かい合う内角の大きさの和が 180 °のとき，円に内接することが理解できていない。	６５ページ 【２１－２】

正解の解説

四角形が円に内接するのは，向かい合う角の大きさの和が 180 °の場合だから，②が正解である。

練習	下の図のように，四角形ＡＢＣＤが円に内接している。$\angle x$，$\angle y$ の大きさを求めなさい。 
解答	$\angle BCD=180^\circ-115^\circ=65^\circ$　$\angle x=180^\circ-65^\circ=115^\circ$　$\therefore \angle x=115^\circ$ $\angle y=180^\circ-85^\circ=95^\circ$　$\therefore \angle y=95^\circ$

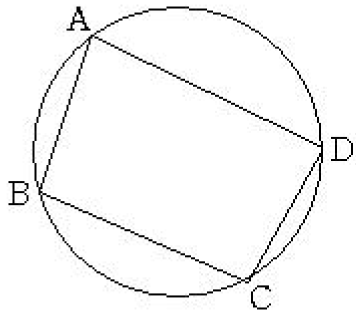
誤答例1のつまずきの分析【２１－１】

問題の意味が理解できていないと思われます。また，四角形が円に内接する場合の内角に対する条件が理解できていないようにも思われます。

つまずきの解消

○　右の図のように，四角形ＡＢＣＤの４つの頂点が１つの円周上にあるとき，この四角形は円に内接するといいます。四角形の２つの内角が与えられたとき，四角形が円に内接するかどうかを調べる問題です。

四角形が円に内接する場合の内角に対する条件については，【２１－２】のつまずき解消を参照してください。



誤答例２，３のつまずきの分析【２１－２】

向かい合う内角の大きさの和が 180 °のとき，四角形が円に内接することが理解できていないように思われます。

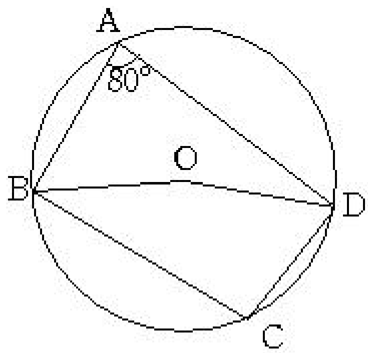
つまずきの解消

○　それでは，四角形が円に内接するとき，内角についてどのような性質が成り立つのかを調べてみよう。

まず，∠A=80 °のとき，∠Cの大きさを求めてみよう。円周角の定理により，

∠ＢＯＤ= ２× 80 °=160 °

∠Ｃ= $\frac{1}{2}$ ×(360 °－ 160 °)=100 °



となる。ここで，∠Ａと∠Ｃを加えてみると，

∠A＋∠C=80 °＋ 100 °=180 °となり，

四角形が円に内接する場合，向かい合う内角の和は，180 °になることが予想されます。

そこで，円に内接する四角形の向かい合う角の大きさの和が，どのようになるのかを考えてみよう。

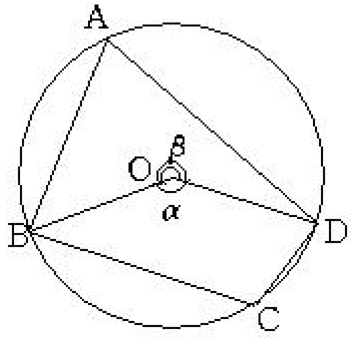
円周角の定理より，

∠α=２×∠ＢＡＤ，∠β=２×∠ＢＣＤ

∠α＋∠β=360 °だから，

２×∠ＢＡＤ＋２×∠ＢＣＤ=360 °

よって，∠ＢＡＤ＋∠ＢＣＤ=180 °となります。

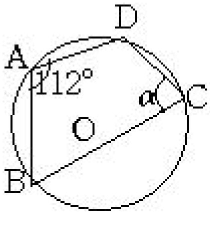


円に内接する四角形の向かい合う角の大きさの和は，１８０°である。

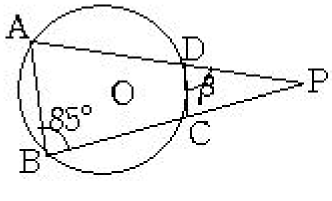
【練習問題】

次の図において，∠α，∠βの大きさを求めなさい。

（１）



（２）



<解答>

α =68 ° β =85 °

次に，『四角形の向かい合う角の大きさの和が 180 °ならば，この四角形は円に内接するかどうか』を考えてみましょう。

図のような四角形ＡＢＣＤにおいて，∠Ｂ＋∠Ｄ=180 °とする。
△ＡＢＣの外接円をかき，その中心をＯとする。
円Ｏ上に点Ｅをとり，円Ｏに内接する四角形ＡＢＣＥをつくる。
円に内接する四角形の向かい合う角のの大きさの和は，180 °だから，

∠Ｂ＋∠Ｅ=180 °… ①

また，仮定より

∠Ｂ＋∠Ｄ=180 °… ②

①，②より
∠Ｂ＋∠Ｅ=∠Ｂ＋∠Ｄ

よって，∠Ｅ=∠Ｄ
円周角の定理の逆を利用することにより，点Ｄは円Ｏの円周上にあることがわかり，四角形ＡＢＣＤは円Ｏに内接することがわかる。