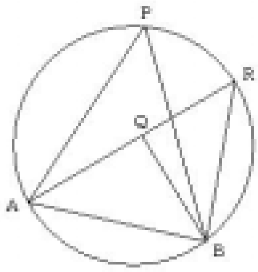
問題番号	問い	
		左の図で，∠ＡＱＢ＞∠ＡＰＢであることを次のように証明しました。①，②にあてはまる角と説明を下のア～エから選びなさい。



∠ＡＱＢ＝［　①　］＋∠ＡＲＢ
　　　　＞∠ＡＲＢ
　　　　＝∠ＡＰＢ（［　②　］）
よって，∠ＡＱＢ＞∠ＡＰＢ

	①		②	
ア	①	∠ＱＢＲ	②	弧ＡＢに対する円周角は等しい。
イ	①	∠ＡＢＱ	②	弧ＡＢに対する円周角は等しい。
ウ	①	∠ＱＢＲ	②	三角形の内角の和は 180 °
エ	①	∠ＡＢＱ	②	三角形の内角の和は 180 °

１８	正解	ア

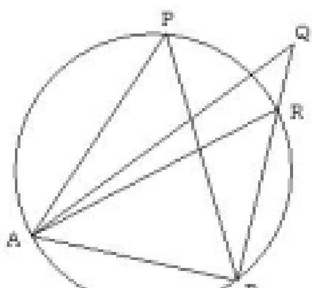
	誤　答　例	つ ま ず き 原　因	分析と解消
1	無解答	証明のしくみがわからない。	５４ページ【１８－１】
2	イ	三角形の外角の性質がわからない。	５４ページ【１８－２】
3	ウ	円周角の定理がわからない。	５５ページ【１８－３】
4	エ	三角形の外角の性質がわからない。 円周角の定理がわからない。	５４ページ【１８－２】 ５５ページ【１８－３】

正解の解説

∠ＡＱＢを△ＢＲＱの外角を考えると，∠ＡＲＢと∠ＱＢＲの和に等しい。
よって，∠ＡＱＢ＝∠ＱＲＢ＋∠ＡＲＢ
　　　　　　　　＞∠ＡＲＢ　…①
また，∠ＡＲＢは弧ＡＢの円周角だから，同じ弧の円周角である∠ＡＰＢに等しくなる。
　　　　∠ＡＲＢ＝∠ＡＰＢ　…②
①，②より，∠ＡＱＢ＞∠ＡＰＢ

例題

左の図で，∠ＡＱＢ＜∠ＡＰＢであることを証明しなさい。



解答

∠ＡＰＢ＝∠ＡＲＢ（弧ＡＢに対する円周角は等しい）
　　　　＝∠ＡＱＢ＋∠ＲＡＱ（∠ＡＲＢは△ＡＲＱの外角）
　　　　＞∠ＡＱＢ
よって，∠ＡＰＢ＞∠ＡＱＢ

誤答例１のつまずきの分析【１８－１】
　　証明のしくみがわからないと思われます。

つまずきの解消
　中学校で，「すでに正しいと認められたことがらをよりどころとして，あることがらが成り立つことを筋道を立てて述べることを**証明**という。」と学んでいます。
　「ａならばｂ」で表したとき，ａを**仮定**，ｂを**結論**といいます。このようなことがらを証明するときは，結論が成り立つ理由を，仮定から出発して筋道を立てて述べなければならないので，はじめに，証明すべきことがらの仮定と結論をはっきりさせなければなりません。

○　**問題でわかっていること（仮定），証明したいこと（結論）を整理してみましょう。**
　【わかっていること】Ａ，Ｂ，Ｐ，Ｒが円周上の点である。
　　　　　　　　　　　Ｑは弦ＡＲ上（円の内部）にある。
　【証明したいこと】　∠ＡＱＢ＞∠ＡＰＢ

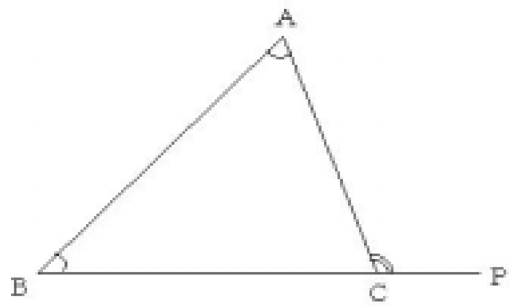
○　**どのようなことを利用すればよいか，一つ一つ確認していきましょう。**
　　確認していく段階で，外角の関係が必要であることがわかりますが，これは自分でこつこつとやっていかなければ，見つけることはできません。
　　この問題ならばこの公式を，あの問題ならばこの定理を，などと決まったパターンはありませんので，問題を整理して，考えられるいろいろな可能性を順に考えていくことが大切です。

誤答例２，４のつまずきの分析【１８－２】
　　三角形の外角の性質がわからないため，間違えたと思われます。

つまずきの解消
○　右図のような三角形について，次のような関係が成り立ちます。

∠Ａ＋∠Ｂ＝∠ＡＣＰ （２つの内角の和は，隣り合わない外角に等しい。）

＜証明＞
　△ＡＢＣで，
　　∠Ａ＋∠Ｂ＋∠ＢＣＡ＝180°…①
　　∠ＢＣＡ＋∠ＡＣＰ＝180°　…②
　①，②の辺々をひくと，
　　∠Ａ＋∠Ｂ－∠ＡＣＰ＝０°
　　∠Ａ＋∠Ｂ＝∠ＡＣＰ



誤答例３，４のつまずきの分析【１８－３】

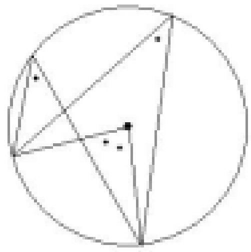
円周角の定理がわからないため，間違えたと思われます。

つまずきの解消

円周角の定理

同じ弧に対する円周角の大きさは等しい。

このとき円周角の大きさは，その弧に対する中心角の大きさの半分である。



定理や公式は，「なぜ，そうなるのか」という理由がわからないと，なかなか知識として身に付きません。下の証明を通して理解しましょう。

＜証明＞

円Ｏに周上にＡ，Ｂ，Ｐがある。

弧ＡＢに対する円周角は，円周上の点Ｐを動かしてみると，下図(ｱ),(ｲ),(ｳ)のいずれかになります。

すなわち，

(ｱ),(ｲ),(ｳ)のすべてについて，∠ＡＯＢ＝２∠ＡＤＢが成り立てば，弧ＡＢに対する円周角の大きさは等しく，中心角の大きさの半分であることがわかりますね。

（ア）図のように直線ＯＰと円Ｏとの交点をＣとする。

△ＯＰＡは二等辺三角形だから，

∠ＣＯＡ＝∠ＯＰＡ＋∠ＯＡＰ＝２∠ＯＰＡ…①

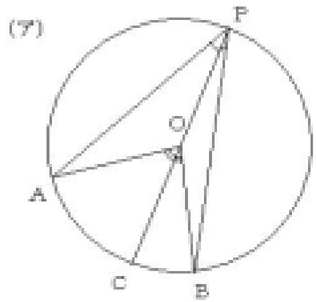
同様に，△ＯＰＢも二等辺三角形だから，

∠ＣＯＢ＝∠ＯＰＢ＋∠ＯＢＰ＝２∠ＯＰＢ…②

①＋②から，

∠ＣＯＡ＋∠ＣＯＢ＝２（∠ＯＰＡ＋∠ＯＰＢ）

∠ＡＯＢ＝２∠ＡＰＢ

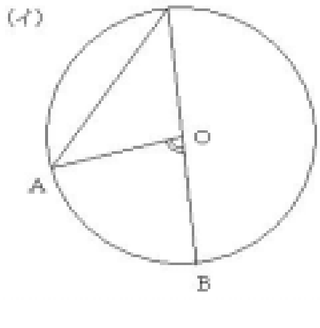


（イ）△ＯＡＰは二等辺三角形だから，

∠ＡＯＢ＝∠ＡＰＯ＋∠ＯＡＰ

＝２∠ＡＰＯ

＝２∠ＡＰＢ



（ウ）図のように直線ＯＰと円Ｏとの交点をＣとする。

△ＯＰＡは二等辺三角形だから，

∠ＡＯＣ＝∠ＯＰＡ＋∠ＯＡＰ＝２∠ＯＰＡ…③

同様に，△ＯＰＢも二等辺三角形だから，

∠ＢＯＣ＝∠ＯＰＢ＋∠ＯＢＰ＝２∠ＯＰＢ…④

③－④から，

∠ＡＯＣ－∠ＢＯＣ＝２（∠ＯＰＡ－∠ＯＰＢ）

∠ＡＯＢ＝２∠ＡＰＢ