

パンフで紹介しきれなかった

Advanced シリーズ「本文」

「本文」は既習事項とのつながりが分かる展開

ストーリーを大切にした展開を心がけました。

例えば、数学 A「図形の性質」では、**円周角の定理**→**円に内接する四角形の定理**→**接線と弦のつくる角の定理**を連続的に扱っています。(数学 A p.84~89 参照)

▼数学 A p.88 2 章 図形の性質

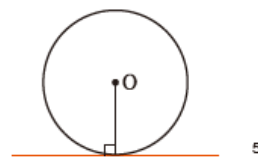
既習事項とのつながりを意識する記述をより充実させました。

POINT



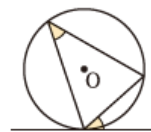
円の接線と弦

中学校では、円の接線が接点を通る半径に垂直であることを学んだ。このことと円周角の定理を利用すると、円の接線とその接点を通る弦のつくる角について、次の定理を導くことができる。



接線と弦のつくる角

定理 円の接線とその接点を通る弦のつくる角は、その角の内部にある弧に対する円周角に等しい。



証明 右下の図のように、円Oの円周上の点Aにおける接線をAT、Aを通る弦をABとする。 $\angle BAT$ が鋭角のとき、 $\angle BAT = \angle ACB$ であることを証明する。

直径ADを引くと、 $\angle DAT$ は直角であるから

$$\angle BAT = 90^\circ - \angle DAB$$

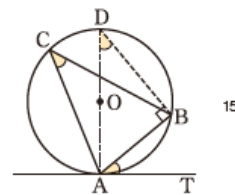
一方、ADは直径であるから、 $\angle ABD$ も直角であり

$$\angle ADB = 90^\circ - \angle DAB$$

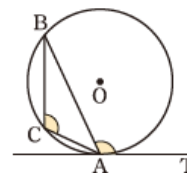
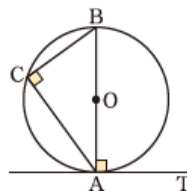
よって $\angle BAT = \angle ADB$

$\angle ACB$ と $\angle ADB$ はいずれも弧ABに対する円周角であるから

$$\angle ACB = \angle ADB \quad \text{よって} \quad \angle BAT = \angle ACB$$



問6 $\angle BAT$ が直角の場合や鈍角の場合にも、上の定理が成り立つことを証明せよ。



基本的な定理の証明は、**大学入試でも出題**されることがあります。既習事項とのつながりを意識することは、定理の**証明の本質的な理解**につながります。

POINT

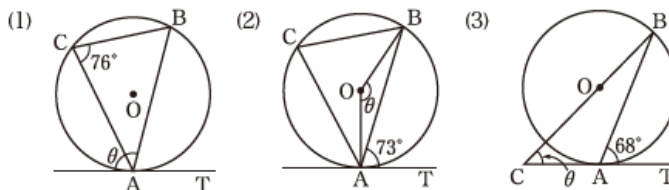


▼数学 A p.89 2 章 図形の性質

2 節 円の性質 89



問 7 下の図において、直線 AT は円 O の接線、A は接点である。角 θ を求めよ。

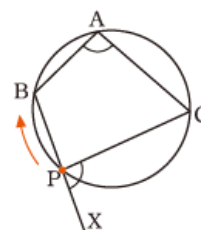


これまでに学んだ円周角の定理、円に内接する四角形の定理、接線と弦のつくる角の定理は、いずれも同一円周上にある点を結んでできる角についての定理である。

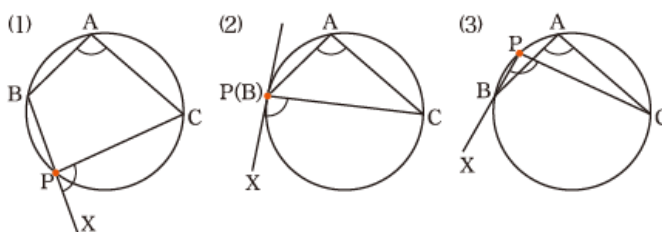
5 これらの定理の関係について調べてみよう。



問 8 円周上に 3 点 A, B, C があり、この円周上を動く点 P がある。下の図のように、直線 BP 上、またはこの円の点 P における接線上に点 X をとる。次の (1), (2), (3) の場合において、 $\angle BAC$ と $\angle XPC$ の大きさには、それぞれどのような関係が成り立つか。その根拠となる定理とともに答えよ。



- (1) P が BC に関して A と反対側にある場合
- (2) P が B に一致し、直線 PX がこの円の点 P における接線である場合
- (3) P が BC に関して A と同じ側にある場合



POINT

一連の流れの最後に、**それまでの学習を統合する**問題を取り上げました。**個々の定理をつながりをもって理解**することができます。



本社
支社・出張所

〒114-8524 東京都北区堀船 2-17-1 Tel: 03-5390-7320 (高校教育部)

札幌 011-562-5721

仙台 022-297-2666

東京 03-5390-7467

金沢 076-222-7581

名古屋 052-950-2260

大阪 06-4967-1356

広島 082-568-2577

福岡 092-771-1536

鹿児島 099-213-1770

那覇 098-834-8084