

== (例題対比) 円に内接する四角形 ==

【円に内接する四角形】

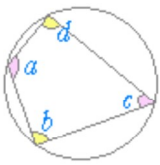
円に内接する四角形の向かい合う内角の和は 180° に等しい。

※ 右図のような $\angle a$ と $\angle c$, $\angle b$ と $\angle d$ を各々向かい合う内角という。
この定理は右図において

$$\angle a + \angle c = 180^\circ$$

$$\angle b + \angle d = 180^\circ$$

となることを示している。



(解説)

円周角は中心角の半分に等しいから

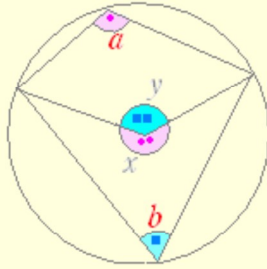
ら

$$a = \frac{x}{2}, b = \frac{y}{2} \dots (1)$$

$x+y$ は円を一周するから

$$x+y=360^\circ \dots (2)$$

$$(1)(2)より a+b=\frac{x+y}{2}=180^\circ$$



【例題1, 2】



左図において $\angle a = 102^\circ$ のとき $\angle b$ の大きさを求めなさい。

(答案)

$$\angle a + \angle b = 180^\circ \text{ だから}$$

$$\angle b = 78^\circ \dots (\text{答})$$

【例題3】

右図において $AB=AD$ のとき $\angle z$ の大きさを求めなさい。

(答案)

$\triangle ABD$ は二等辺三角形だから

$$\angle x = 32^\circ$$

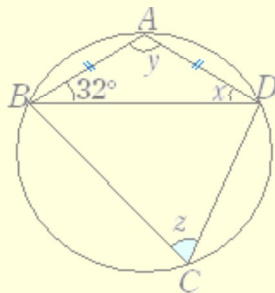
$\triangle ABD$ の内角の和は 180° だから

$$\angle y = 116^\circ$$

円に内接する四角形 $ABCD$

の向かい合う内角の和は 180° だから

$$\angle z = 64^\circ \dots (\text{答})$$



【例題4】

右図において BC が直径であるとき $\angle d$ の大きさを求めなさい。

(答案)

$\triangle ABD$ は直角三角形だから

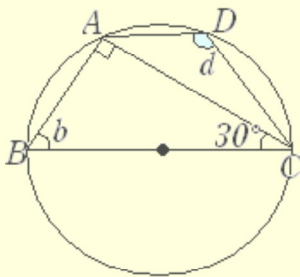
$$\angle b = 60^\circ$$

円に内接する四角形 $ABCD$ の向かい合う内角の和は

180° だから

$$\angle d = 120^\circ \dots$$

(答)



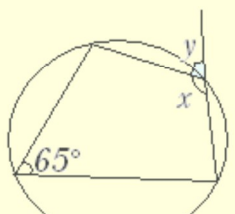
【例題5】

右図において $\angle y$ の大きさを求めなさい。

(答案)

円に内接する四角形 $ABCD$ の向かい合う内角の和は 180° だから

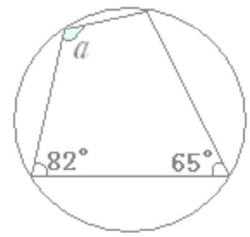
$$\angle x = 115^\circ$$



【問題1】

右図において $\angle a$ の大きさを求めなさい。

$$\angle a = 115^\circ$$



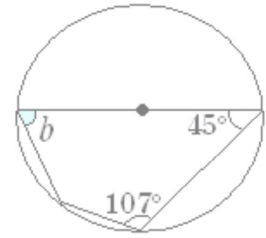
$$\angle a + 65^\circ = 180^\circ \text{ だから } \angle a = 115^\circ$$

採点する やり直す 解説

【問題2】

右図において $\angle b$ の大きさを求めなさい。

$$\angle b = 73^\circ$$



$$\angle b + 107^\circ = 180^\circ \text{ だから } \angle b = 73^\circ$$

採点する やり直す 解説

【問題3】

右図において $\triangle ABD$ が二等辺三角形のとき、 $\angle z$ を求めなさい。

$$\angle z = 60^\circ$$

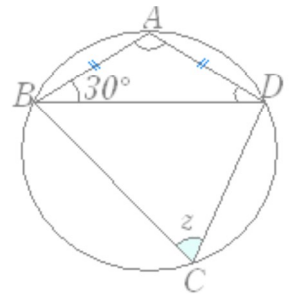


$\triangle ABD$ は二等辺三角形だから $\angle BDA$ も 30° になる。次に $\triangle ABD$ の内角の和が 180° となることを使うと $\angle A = 120^\circ$

さらに $\angle A$ と z は円に内接する四角形の向かい合う内角だから

$$A + z = 180^\circ$$

したがって $z = 60^\circ$



採点する やり直す 解説

【問題4】

右図において BC が直径であるとき、 $\angle a$ の大きさを求めなさい。

$$\angle a = 110^\circ$$

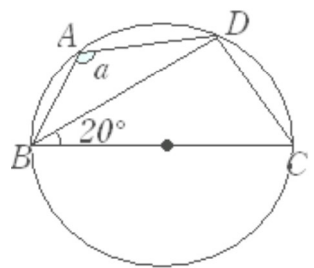


$\angle BCD$ は直角三角形だから $\angle C = 70^\circ$

次に $\angle C$ と a は円に内接する四角形の向かい合う内角だから

$$a + 70^\circ = 180^\circ$$

したがって $a = 110^\circ$



採点する やり直す 解説

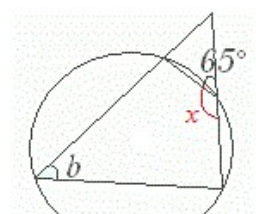
【問題5】

右図において $\angle b$ の大きさを求めなさい。

$$\angle b = 65^\circ$$



図の $x = 115^\circ$ になり、 b と x は円に内接する四角形の向かい合う内角だから $b + 115^\circ = 180^\circ$



直線だから

$$\angle y = 65^\circ \quad \dots (\text{答})$$

【例題6】

右図において $\angle e$ の大きさを求めなさい.

(答案)

三角形の内角の和は 180° だから

$$\angle a = 85^\circ$$

円に内接する四角形の向かい合う内角の和は 180° だから

$$\angle b = 130^\circ$$

$a = 85^\circ$ だから

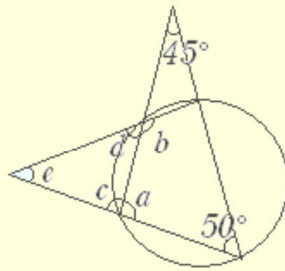
$$\angle c = 95^\circ$$

$b = 130^\circ$ だから

$$\angle d = 50^\circ$$

三角形の内角の和は 180° だから

$$\angle e = 35^\circ$$



したがって $b = 65^\circ$

採点する やり直す 解説

【問題6】

右図において $\angle x$ の大きさを求めなさい.

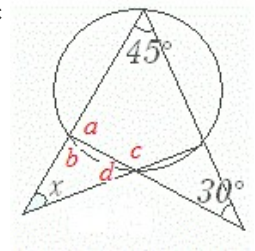
$$\angle x = 60^\circ$$

三角形の内角の和は 180° だから

$a = 105^\circ$ したがって $b = 75^\circ$

次に、円に内接する四角形の向かい合う内角の和は 180° だから $c = 135^\circ$ したがって $d = 45^\circ$

$x + b + d = 180^\circ$ だから $x = 60^\circ$



採点する やり直す 解説