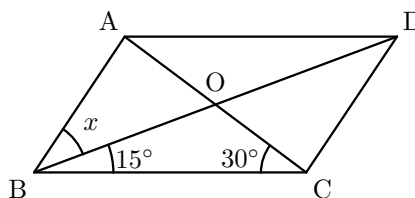


平行四辺形の問題

右図において四角形 ABCD は
平行四辺形である。
 x の値を求めよ。



— 解答例 —

A から辺 BC に垂線を下ろし、
交点を H とする。また補助線 HO を引く。

△AHC について、
 $\angle AHC = 90^\circ$, $\angle ACH = 30^\circ$ なので
 $\angle CAH = 60^\circ \dots\dots ①$

また、各辺について
 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ の三角形の性質により
 $AH : AC = 1 : 2$ であり、
平行四辺形の対角線は互いに他を二等分
するから $AO = CO$ なので
 $AH = AO \dots\dots ②$

② より △AHO は
二等辺三角形となるので ① より
残りの角の角度を求めると
 $\angle AHO = \angle AOH = 60^\circ$ となる。
ゆえに △AHO は正三角形になるため
 $AH = HO \dots\dots ③$

一方、 $AO = CO$ で
△AHO が正三角形であることから
 $OH = OC$ となり、
△OHC は二等辺三角形である。
 $\angle OCH = \angle OHC = 30^\circ$ より
 $\angle COH = 180^\circ - (30^\circ \times 2) = 120^\circ$

△OBC について
 $\angle BOC = 180^\circ - (15^\circ + 30^\circ) = 135^\circ$

△BHO について
 $\angle BOH = 135^\circ - 120^\circ = 15^\circ$
これより $\angle OBH = \angle BOH = 15^\circ$ なので
△BHO は二等辺三角形であり、
 $BH = HO \dots\dots ④$

③ と ④ より
 $AH = HO = BH$ が成り立つので
△ABH は直角二等辺三角形である。
したがって、 $\angle ABH = 45^\circ$ なので
 $x = 45^\circ - 15^\circ = 30^\circ //$

