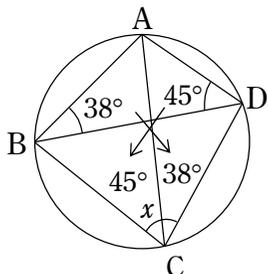


中2数学B 2019年度 夏期講習前期 宿題解答

§2 円周角の定理の応用

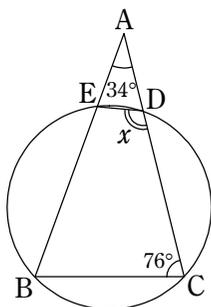
H2.1

(1)



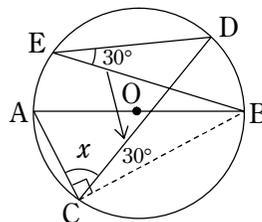
円周角の定理より、
 $\angle ACB = \angle ADB = 45^\circ$
 $\angle ACD = \angle ABD = 38^\circ$
 よって、
 $x = \angle ACB + \angle ACD$
 $= 45^\circ + 38^\circ = \boxed{83^\circ}$

(2)



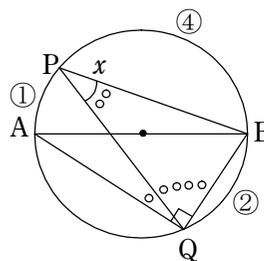
四角形 BCDE は円に内接しているから、
 $\angle AED = \angle BCD = 76^\circ$
 (内接四角形の定理)
 $\triangle AED$ に外角定理を用いて、
 $x = \angle EDC = \angle AED + \angle EAD$
 $= 76^\circ + 34^\circ = \boxed{110^\circ}$

(3) 円周角の定理より、
 $\angle BCD = \angle BED = 30^\circ$
 また、AB は直径だから、
 $\angle ACB = 90^\circ$



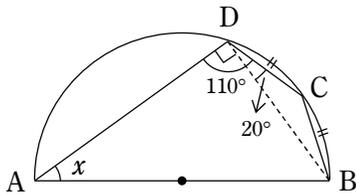
よって、
 $x = \angle ACB - \angle BCD$
 $= 90^\circ - 30^\circ = \boxed{60^\circ}$

(4) AB は直径だから、
 $\angle AQB = 90^\circ$



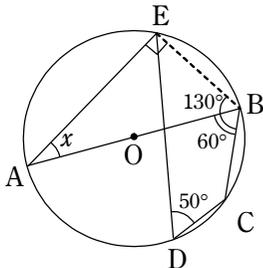
円周角の定理より、
 $\angle AQB : \angle BPQ = \widehat{AB} : \widehat{BQ} = 5 : 2$
 よって、
 $90^\circ : x = 5 : 2 \quad \therefore x = 90^\circ \times \frac{2}{5} = \boxed{36^\circ}$

- (5) AB は直径だから、
 $\angle ADB = 90^\circ$
 $\therefore \angle BDC = \angle ADC - \angle ADB$
 $= 110^\circ - 90^\circ = 20^\circ$



- 円周角の定理より、
 $\angle BAD : \angle BDC = \widehat{BD} : \widehat{BC} = 2 : 1$
 よって、
 $x : 20^\circ = 2 : 1 \quad \therefore x = 20^\circ \times 2 = \boxed{40^\circ}$

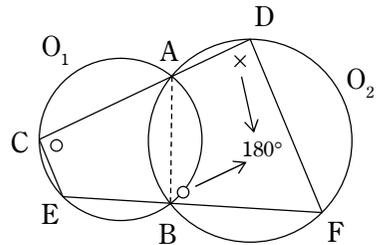
- (6) AB は直径だから、
 $\angle AEB = 90^\circ$



- また、四角形 BCDE において、内接四角形の定理より、
 $\angle EDC + \angle EBC = 180^\circ$
 $\therefore \angle EBC = 180^\circ - \angle EDC$
 $= 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$
 よって、
 $\angle EBA = \angle EBC - \angle ABC$
 $= 130^\circ - 60^\circ = 70^\circ$
 $\triangle ABE$ の内角の和に注目して、
 $x = 180^\circ - (90^\circ + 70^\circ)$
 $= 180^\circ - 160^\circ = \boxed{20^\circ}$

H2.2

[結論] $CE \parallel DF$



共通弦の AB を引くと、一方の辺が AB になっている角が、二円の橋渡しをしてくれます。

[証明]

- 四角形 ACEB は円 O_1 の内接四角形なので、
 $\angle ACE = \angle ABF$ ①
 (内接四角形の定理)
 四角形 ABFD は円 O_2 の内接四角形なので、
 $\angle ABF + \angle ADF = 180^\circ$ ②
 (内接四角形の定理)

- ①, ②より
 $\angle ACE + \angle ADF = 180^\circ$ ③
 ③より
 $CE \parallel DF$ (同側内角定理)

(q.e.d.)