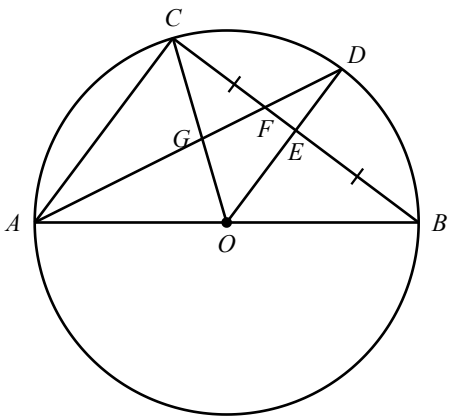
練習1 中点連結定理と円

目標14分

(1) 図において、線分 AB は円 O の直径であり、C は円 O の周上にあって A, B と異なる点である。E は辺 BC の中点である。D は、直線 OE と円 O との交点のうち、直線 BC について A と反対側にある点である。F は、線分 AD と辺 BC との交点であり、G は、線分 AD と線分 OC との交点である。
$\angle ABC = a^\circ$ とするとき、$\angle BAD$ の大きさを a を用いて表しなさい。



答

(2) $\triangle ACF \backsim \triangle DEF$ であることを証明しなさい。

(3) $AB = 10$ cm、$AC = 6$ cm であるとき、線分 CF の長さを求めなさい。

答

(4) (3)のとき、$\triangle ACG$ の面積を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

相似 入試① 中点連結定理と円

練習1　中点連結定理と円

(1)　$\left(45-\dfrac{a}{2}\right)$ 度

中点連結定理で $OD \parallel AC$、同位角で $\angle BOD = 90^\circ - a^\circ$。$\angle BAD$ はその中心角の半分。

(2)　$\triangle ACF$ と $\triangle DEF$ において

O, E はそれぞれ線分 AB, BC の中点だから、中点連結定理より　$OE \parallel AC$

D は直線 OE 上にあるから　$AC \parallel DE$　…㋐

㋐より、平行線の錯角は等しいから　$\angle CAF = \angle EDF$　…㋑

同じように　$\angle ACF = \angle DEF$　…㋒

㋑、㋒より、2組の角がそれぞれ等しいから　$\triangle ACF \backsim \triangle DEF$

決め手は中点連結定理による $AC \parallel DE$（㋐）と、平行線の錯角（㋑・㋒）。

(3)　3 cm

$CE = 4$、$OE = \dfrac{1}{2}AC = 3$ で $DE = 5 - 3 = 2$。(2)より $CF : EF = 6 : 2$、$CF = 4 \times \dfrac{3}{4} = 3$。

(4)　$\dfrac{72}{11}$ cm²

$\triangle GAC \backsim \triangle GDO$ で $CG : GO = 6 : 5$。$\triangle AOC = 12$ だから $\triangle ACG = 12 \times \dfrac{6}{11}$。

くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。