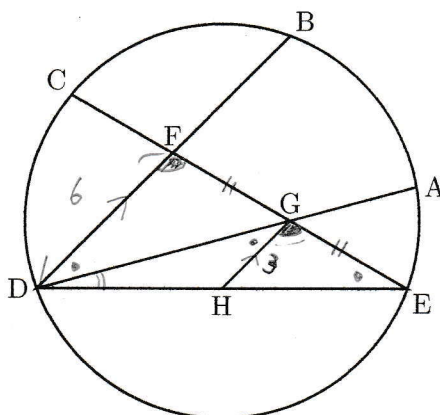


右の図のように、円周上に5点A, B, C, D, Eがあり、 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ である。

また、線分CEと線分BDの交点をF、線分CEと線分ADの交点をGとし、線分DE上に、 $BD \parallel GH$ となる点Hをとる。

次の(1), (2)に答えなさい。

- (1)  $\triangle DEG \sim \triangle DGH$ であることを証明しなさい。
- (2)  $EG = GF$ ,  $GH = 3 \text{ cm}$  のとき、線分EGの長さを求めなさい。



[山口県]

(1)  $\triangle DEG$  と  $\triangle DGH$  で

同じ円で「等しい弧」に対する円周角は等しいので

$$\angle ADB = \angle GED \dots ①$$

$BD \parallel GH$  の錯角は等しいので

$$\angle ADB = \angle HGD \dots ②$$

①、②より

$$\angle GED = \angle HGD \dots ③$$

共通角あり

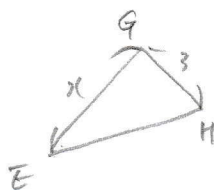
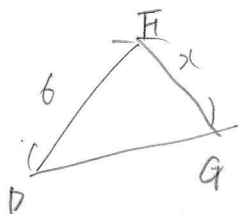
$$\angle GDE = \angle HDG \dots ④$$

③、④より 2組の角がそれぞれ等しいので

$\triangle DEG \sim \triangle DGH$

(2)

$\triangle DFG \sim \triangle EGH$  (2組の角がそれぞれ等しい)  $DF = 6$  (中点連結定理より)



$$6 : x = x : 3$$

$$x^2 = 18 \quad x > 0 \text{ より}$$

$$x = 3\sqrt{2}$$

$$\underline{3\sqrt{2} \text{ cm}}$$