

(2022年 神奈川県)

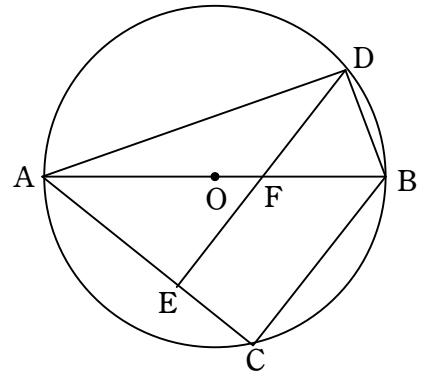
図3

問3(工)

右の図3において、線分ABは円Oの直径であり、2点C, Dは円Oの周上の点である。

また、点Eは線分AC上の点で、BC//DEであり、点Fは線分ABと線分DEとの交点である。

AE=2 cm, CE=1 cm, DE=3 cm のとき、三角形BDFの面積は cm² である。



略解

半円の弧に対する円周角だから

$$\angle ADB = 90^\circ, \angle ACB = 90^\circ$$

また BC//DE から $\angle AED = 90^\circ$, AC, DB を延長し交点を G とすると、2組の角がそれぞれ等しいから

$$\triangle ADG \sim \triangle AED \sim \triangle DEG \sim \triangle BCG$$

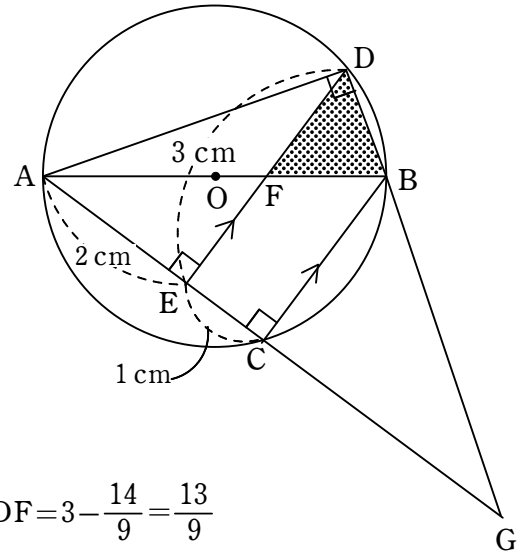
$$DE : EG = AE : ED = 2 : 3 \text{ から } EG = DE \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

$$BC = CG \times \frac{2}{3} = \frac{7}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$$

$$FE : BC = AE : AC = 2 : 3 \text{ から } FE = BC \times \frac{2}{3} = \frac{14}{9}, \quad DF = 3 - \frac{14}{9} = \frac{13}{9}$$

$\triangle BDF$ において底辺を DF とすると、 $EC = 1$ が高さだから

$$\triangle BDF = \frac{1}{2} \times \frac{13}{9} \times 1 = \frac{13}{18} \text{ (cm}^2\text{)} \dots\dots(\text{答})$$



感想

円は $\angle ADB = \angle ACB = 90^\circ$ を出すだけで、後は関係ないですね。円を除いた図は中学の入試問題によくある構図ですが、高校入試だとかえって気付く難いかも知れません。