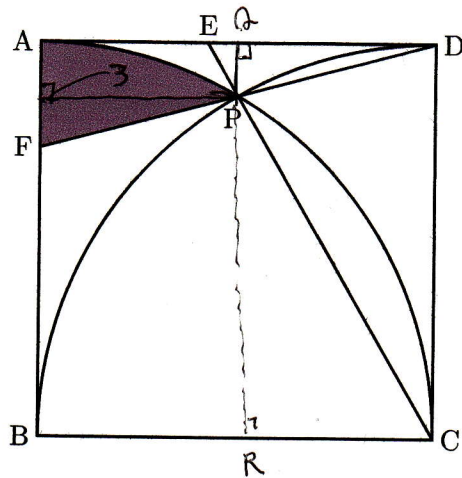




右の図のように、1辺が6cmの正方形ABCDと、おうぎ形BAC, CBDがある。 $\widehat{AC}$ と $\widehat{BD}$ との交点をP, 線分CPの延長と辺ADとの交点をE, 線分DPの延長と辺ABとの交点をFとする。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1)  $\angle CDP$ の大きさを求めなさい。
- (2) 線分EPの長さを求めなさい。
- (3) 線分AF, FP,  $\widehat{AP}$ で囲まれた部分(上図の影のついた部分)の面積を求めなさい。ただし、円周率は $\pi$ とする。

(1)  $75^\circ$

[富山]

(2)  $PC = 6 \text{ cm}$  ( $\triangle BPC$  正三角形)

$BC = 6 \text{ cm}$  より  $ED = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$  より  $EC = 4\sqrt{3} \text{ (cm)}$

よって

$EP = EC - PC = 4\sqrt{3} - 6 \text{ (cm)}$

(3) PからADに下ろした垂線をPQとすると

$\triangle BPC$ は正三角形でその高は  $PQ = 3\sqrt{3}$  より  $PQ = 6 - 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$

中点連結定理より  $AF = 2 \times PQ = 12 - 6\sqrt{3} \text{ (cm)}$

よって  $FB = 6 - AF = 6 - (12 - 6\sqrt{3}) = 6\sqrt{3} - 6 \text{ (cm)}$

求める面積をSとすると

$S = (\text{半径} 6 \text{ cm} \text{ 中心角} 30^\circ \text{ のおうぎ形}) - \triangle PFB$  とおくと

$S = 6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{2} - (6\sqrt{3} - 6) \times 3 \times \frac{1}{2}$

$= 3\pi - 3(3\sqrt{3} - 3)$

$= 3\pi + 9 - 9\sqrt{3}$

$3\pi + 9 - 9\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$

