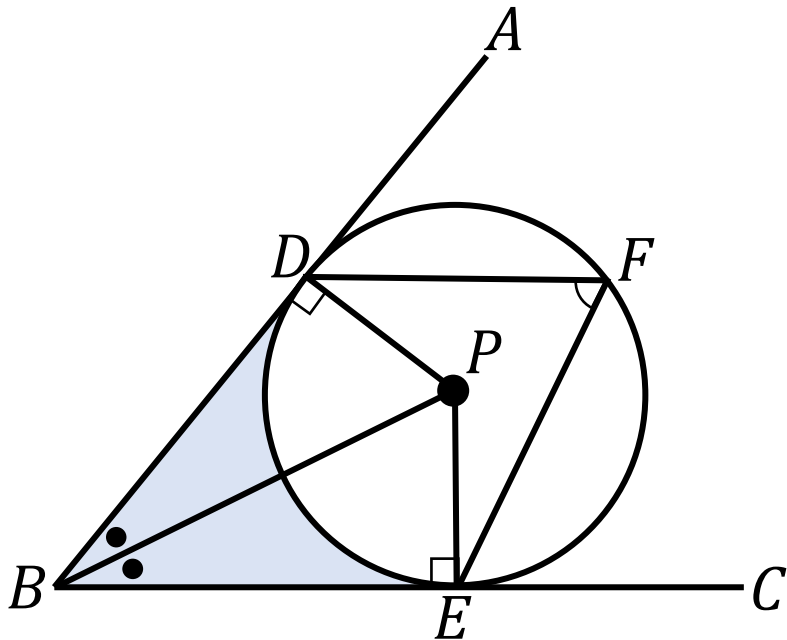


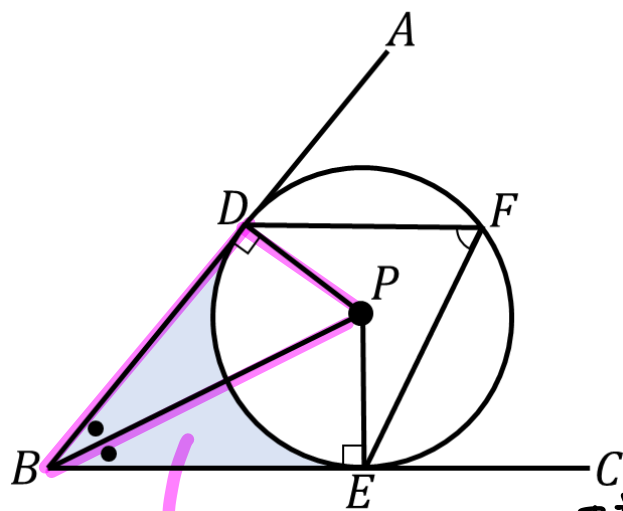
∠ABCの二等分線上に点Pをとり、点Pから線分BA, BCに垂線をひき、その交点をそれぞれD, Eとする。また、点Pを中心として線分PDを半径とする円の周上に、下の図のように点Fをとる。PD=1cm, PB=2cmとするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分BDの長さを求めなさい。
- (2) 弧DEに対する円周角∠DFEの大きさを求めなさい。
- (3) 図の青色部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

沖縄



(1) 線分BDの長さを求めなさい。



三平方の定理より

$$2^2 = 1^2 + x^2$$

$$x^2 = 4 - 1$$

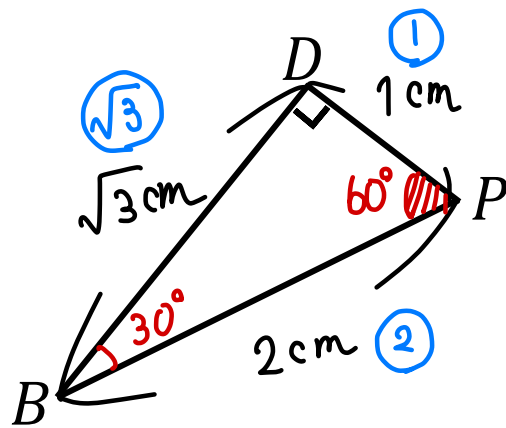
$$x^2 = 3$$

$$x > 0 \text{ より}$$

$$x = \sqrt{3}$$

$$\underline{BD = \sqrt{3} \text{ cm}}$$

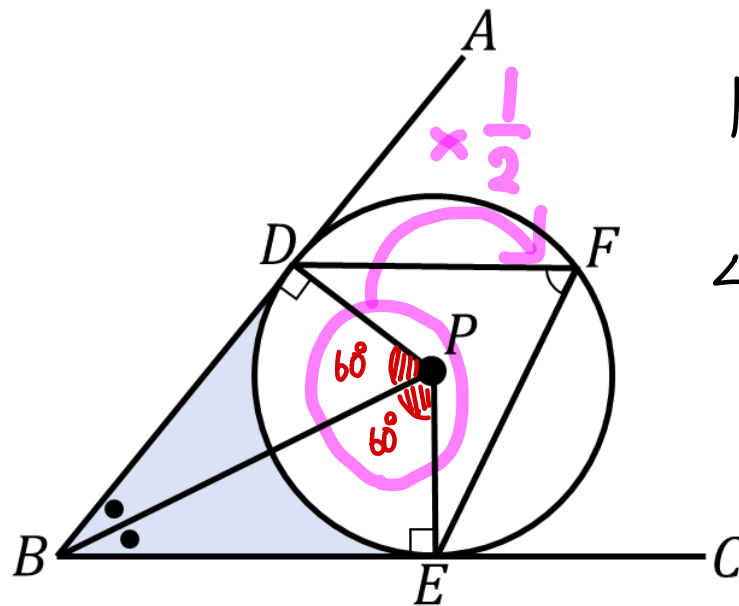
(2) 弧DEに対する円周角 $\angle DFE$ の大きさを求めなさい。



辺の長さから角の大きさを求める。

$$1 : 2 : \sqrt{3} \text{ から}$$

$30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ の角がわかる。



円周角の定理より

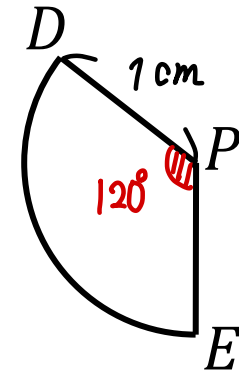
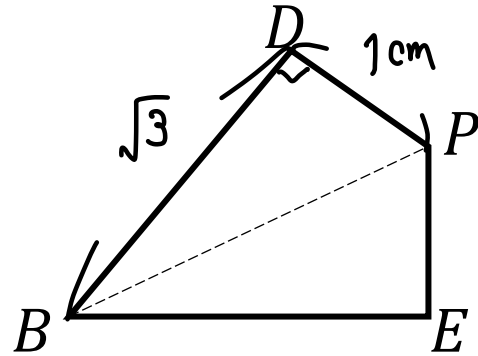
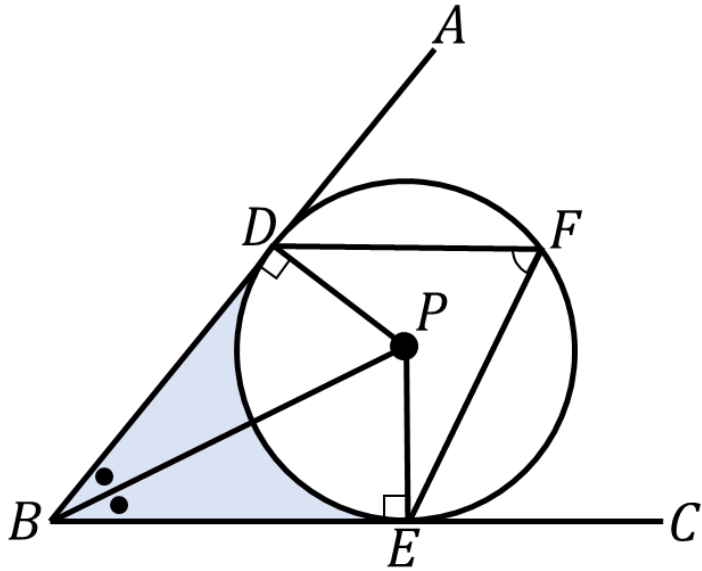
$$\angle DFE = \angle DPE \times \frac{1}{2}$$

$$= 120^\circ \times \frac{1}{2}$$

$$= \underline{60^\circ}$$

(3) 図の青色部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

青色部分は、四角形DBEPからおうぎ形を引いて考える。



$$\underbrace{\left(\sqrt{3} \times 1 \times \frac{1}{2}\right)}_{\triangle DPB} \times \underbrace{2}_{2\text{個分}} = \boxed{\sqrt{3}}$$

$$\pi \times 1^2 \times \frac{120}{360} = \boxed{\frac{\pi}{3}}$$

よって

$$\underline{\underline{\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \text{ (cm}^2\text{)}}}}$$