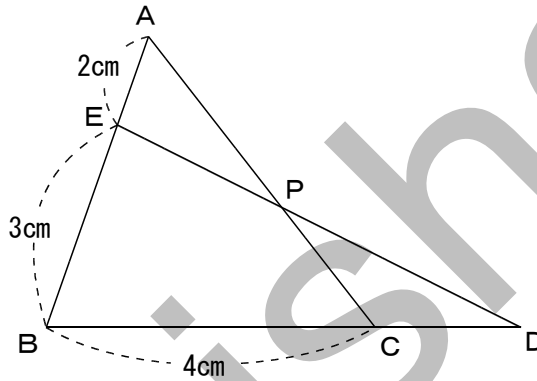


2021年度 東邦大学付属東邦中学校(問題)

(45 分)

- 5 下の図において、三角形 ABC と三角形 BDE の面積は等しく、 $AE = 2\text{cm}$ 、 $EB = 3\text{cm}$ 、 $BC = 4\text{cm}$ です。また、辺 AC と辺 DE が交わる点を P とします。このとき、次の問いに答えなさい。

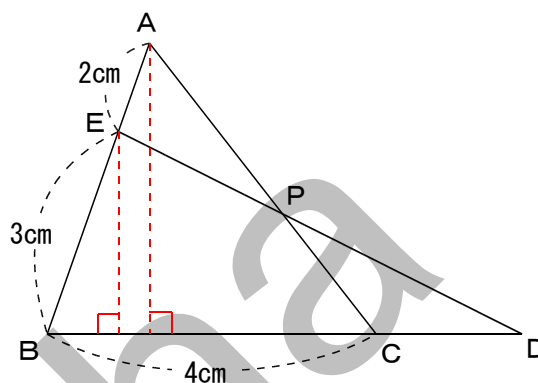


- (1) CD の長さを求めなさい。
- (2) $AP : PC$ の比を最も簡単な整数の比で求めなさい。

2021年度 東邦大学付属東邦中学校(解説)

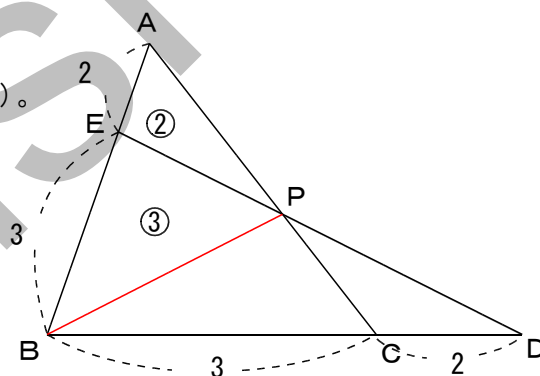
5

- (1) $\triangle ABC$ の底辺を BC ,
 $\triangle BDE$ の底辺を BD とすると,
 高さの比は $AB : EB = (2 + 3) : 3$
 $= 5 : 3 \cdots (7)$ に等しい。
 また, $\triangle ABC$ と $\triangle BDE$ の面積は
 等しいので, $BC : BD$ は (7) の逆比で
 $3 : 5$ 。 BC の長さが 4cm なので,
 $BD = 4 \times \frac{5}{3} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}\text{cm}$ 。
 よって, $CD = 6\frac{2}{3} - 4 = \underline{2\frac{2}{3}}\text{cm}$ です。



- (2) $BC : CD = 4 : 2\frac{2}{3} = \frac{12}{3} : \frac{8}{3} = 3 : 2 \cdots (7)$ 。

また, $BE : EA = 3 : 2 \cdots (1)$ より,
 $\triangle PBE$ の面積を比の③,
 $\triangle PEA$ の面積を比の②とする。
 また, $\triangle ABC$ と $\triangle BDE$ の面積が等しい
 ので, $\triangle PAE$ と $\triangle PCD$ の面積も等しい。
 よって, $\triangle PCD$ の面積 = ② となるので,



(7)より, $\triangle PBC$ の面積は $\text{②} \times \frac{3}{2} = \text{③}$ となる。

よって, $AP : PC = (\triangle ABP \text{の面積}) : (\triangle PBC \text{の面積}) = (\text{②} + \text{③}) : \text{③}$
 $= \underline{5 : 3}$ です。