

## 2020年度 江戸川学園取手中学校(問題)

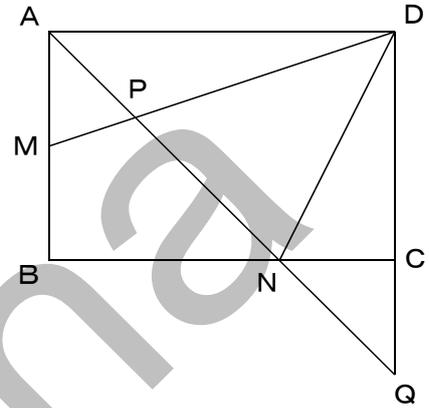
6

[60分試験(4教科型, 英語型)の受験生のみ解答すること。]

右の図のような, 長方形  $ABCD$  があります。  
 $AB = 8\text{cm}$ ,  $BC = 12\text{cm}$  で, 辺  $AB$  のまん中の点を  $M$  とします。また, 辺  $BC$  上に点  $N$  をとると,  $BN : NC = 2 : 1$  となります。

さらに辺  $AN$  と辺  $MD$  の交わる点を  $P$ ,  $AN$  を  $N$  の方に延長した直線と, 辺  $DC$  を  $C$  の方に延長した直線の交わる点を  $Q$  とします。

このとき, 次の問いに答えなさい。



- (1) 三角形  $CNQ$  はどのような形の三角形ですか。最も適切な形を答えなさい。
- (2)  $MP : PD$  を求めなさい。
- (3)  $AP : PN : NQ$  を求めなさい。
- (4) 三角形  $PND$  の面積を求めなさい。

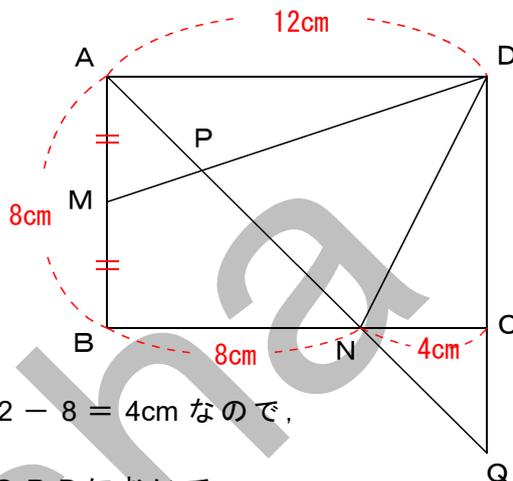
## 2020年度 江戸川学園取手中学校(解説)

6

- (1)
- $BN : NC = 2 : 1$
- ,
- $BC = 12\text{cm}$
- より,

$$BN = 12 \times \frac{2}{2+1} = 12 \times \frac{2}{3} = 8\text{cm}.$$

よって,  $\triangle ABN$  は角  $B$  が直角の  
直角に等辺三角形となるので,  
角  $CNQ = \text{角} ANB = 45$  度。  
よって,  $\triangle CNQ$  も  
直角二等辺三角形 です。



- (2)
- $\triangle CNQ$
- は直角二等辺三角形で,
- $CN = 12 - 8 = 4\text{cm}$
- なので,
- 
- $CQ = 4\text{cm}$
- 。

よって, 相似な三角形である  $\triangle APM$  と  $\triangle QPD$  において,

$$AM = 8 \div 2 = 4\text{cm}, \quad DQ = 8 + 4 = 12\text{cm} \quad \text{なので, 相似比は}$$

$$4 : 12 = 1 : 3 \cdots (7).$$

したがって,  $MP : PD$  も 1 : 3 です。

- (3) (7) より,
- $AP : PQ = 1 : 3 \cdots (i)$
- 。

また,  $AD$  と  $BC$  が平行なので,  $AN : NC = DC : CQ = 8 : 4 = 2 : 1 \cdots (ii)$ 。

(i), (ii) から,  $AC$  の長さを 1 とすると,

$$AP = 1 \times \frac{1}{1+3} = \frac{1}{4}, \quad PC = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}, \quad NQ = 1 \times \frac{1}{2+1} = \frac{1}{3} \quad \text{となるので,}$$

$$PN = \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}. \quad \text{よって,}$$

$$AP : PN : NQ = \frac{1}{4} : \frac{5}{12} : \frac{1}{3} = \frac{3}{12} : \frac{5}{12} : \frac{4}{12} = \underline{3 : 5 : 4} \quad \text{です。}$$

- (4) (3) から,
- $AQ : PN = (3 + 5 + 4) : 5 = 12 : 5$
- なので,

$\triangle AQD$  と  $\triangle PND$  の面積比も  $12 : 5$ 。

また,  $\triangle AQD$  の面積は  $12 \times 12 \div 2 = 72\text{cm}^2$  なので,

$$\triangle PND \text{ の面積は } 72 \times \frac{5}{12} = \underline{30\text{cm}^2} \quad \text{です。}$$