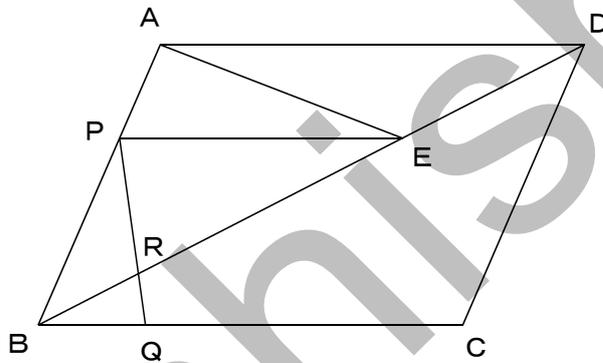


## 2022年度 帝京大学中学校(問題)

4 図のように平行四辺形  $ABCD$  の辺上に  $AP : PB = 1 : 2$ ,  $BQ : QC = 1 : 3$  となるような点  $P$ ,  $Q$  があります。また,  $P$  を通り辺  $AD$  に平行な線を引き, 対角線  $BD$  と交わった点を  $E$  とし,  $PQ$  と  $BD$  の交わった点を  $R$  とします。

- (1)  $PE : AD$  を求めなさい。
- (2)  $BR : RE$  を求めなさい。
- (3) 三角形  $PBR$  と三角形  $AED$  の面積の比を求めなさい。



## 2022年度 帝京大学中学校(解説)

4

- (1) PEとADは平行なので、  
 $\triangle PBE$ と $\triangle ABD$ は相似で、  
 $BP : BA = 2 : (2 + 1) = 2 : 3$ 。  
 よって、 $PE : AD$ も 2 : 3 です。

- (2)  $BQ : QC = 1 : 3$ より、  
 $BQ = 1$ ,  $QC = 3$ とすると、  
 $BC = 1 + 3 = 4$ 。  
 四角形ABCDは平行四辺形  
 なので $AD = BC = 4$ となる。

よって、(1)より、 $PE = 4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$ 。また、PEとBCも平行なので  
 $\triangle RBG$ と $\triangle REP$ は相似で、相似比は

$BQ : PE = 1 : \frac{8}{3} = 3 : 8$ 。したがって、

$BR : RE = 3 : 8$  です。

- (3) 相似な三角形である $\triangle PBE$ と $\triangle ABD$ は相似比が2 : 3なので、  
 面積比は $2 \times 2 : 3 \times 3 = 4 : 9$ 。それぞれの面積を4, 9とすると、

(2)より、 $\triangle PBR$ の面積は $4 \times \frac{3}{3+8} = 4 \times \frac{3}{11} = \frac{12}{11}$ 。

また、台形APEDの面積は $9 - 4 = 5$ で、(1)より、

$\triangle AED$ の面積は $5 \times \frac{3}{3+2} = 5 \times \frac{3}{5} = 3$ 。

よって、 $\triangle PBR$ と $\triangle AED$ の面積の比は

$\frac{12}{11} : 3 = \frac{12}{11} : \frac{33}{11} = 12 : 33 = \underline{4 : 11}$  です。

