

1 同一直線上にない異なる 3 点  $A, B, C$  に対し , 次の関係

$$k\overrightarrow{PA} + 4\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = \overrightarrow{0}, \quad k > -5$$

を満たす点  $P$  がある . このとき , 次の問いに答えよ .

- (1)  $k$  が ,  $k > -5$  の範囲の任意の値をとるとき , 点  $P$  の集合はどのような図形となるか .
- (2) 線分  $AC$  を  $2 : 1$  の比に内分する点を  $D$  とする . 点  $P$  が線分  $DB$  上にあるときの  $k$  の値を求めよ . また , そのときの  $DP : PB$  を求めよ .
- (3)  $BA = BC$  であるとき , 線分  $PB$  が  $\angle ABC$  を 2 等分するような  $k$  の値を求めよ .