

Q.(数 2B 基礎問題精講 P232 例題 148(2))

解答 1 行目から 2 行目にかけてがわかりません。

(どのような方針で式変形をしているのか)

A. 点 P が線分 AD 上にあるということは、A, P, D が同一直線上にあるということです。このことをベクトルで表現すると

$$\overrightarrow{AP} = k\overrightarrow{AD} \quad (k: \text{実数})$$

となるので、このように表せることを示せばよいのです。 \overrightarrow{AP} は(1)で $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ を用いて表していますから、同じく \overrightarrow{AD} も $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ を用いて表します。

「点 D は線分 BC を 5:4 に内分する」というヒントから、

$$\overrightarrow{AD} = \frac{4\overrightarrow{AB} + 5\overrightarrow{AC}}{9}$$

これを $\overrightarrow{AP} = \frac{4\overrightarrow{AB} + 5\overrightarrow{AC}}{12}$ と比較すると、

$$\overrightarrow{AP} = \frac{9}{12}\overrightarrow{AD} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AD} \text{ になって、題意が示されたこととなります。}$$