



2015年 医学部 第9問

9 三角形 ABC の内部に 3 点 D, E, F があり, $\vec{AE} = \frac{1}{2}\vec{AD}$, $\vec{BF} = \frac{1}{3}\vec{BE}$, $\vec{CD} = \frac{3}{5}\vec{CF}$ を満たしている.

このとき, $\vec{BE} = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\vec{BA} + \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}\vec{BC}$ である.

~~$$\vec{AE} = \frac{1}{2}\vec{AD} \text{ より } \vec{BE} - \vec{BA} = \frac{1}{2}(\vec{CD} - \vec{CA})$$~~

* D と F を消す方針!

$$\vec{CD} = \frac{3}{5}\vec{CF} \text{ より } \vec{AD} - \vec{AC} = \frac{3}{5}(\vec{BF} - \vec{BC}) \dots \textcircled{1}$$

∴ $\vec{AD} = 2\vec{AE}$, $\vec{BF} = \frac{1}{3}\vec{BE}$ より ①に代入して.

$$2\vec{AE} - \vec{AC} = \frac{3}{5}\left(\frac{1}{3}\vec{BE} - \vec{BC}\right)$$

$$\therefore 2\vec{BE} - 2\vec{BA} - \vec{AC} = \frac{1}{5}\vec{BE} - \frac{3}{5}\vec{BC}$$

$$\therefore \frac{9}{5}\vec{BE} = 2\vec{BA} - \frac{3}{5}\vec{BC} + \vec{AC}$$

$$= 2\vec{BA} - \frac{3}{5}\vec{BC} + \vec{BC} - \vec{BA}$$

$$= \vec{BA} + \frac{2}{5}\vec{BC}$$

$$\therefore \underline{\vec{BE} = \frac{5}{9}\vec{BA} + \frac{2}{9}\vec{BC}} \quad "$$