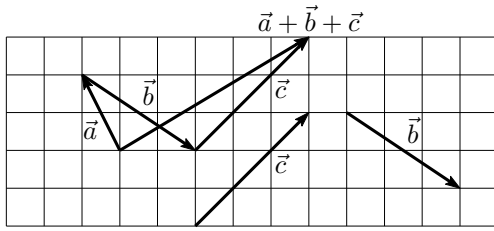


解答

1.



2. (1)  $-\vec{a} + 2\vec{b}$

(2)  $8\vec{a} - 6\vec{b} - 13\vec{c}$

3.  $\vec{a} = (2, -2)$  大きさ  $2\sqrt{2}$

$\vec{b} = (5, 4)$  大きさ  $\sqrt{41}$

$\vec{c} = (-1, -2)$  大きさ  $\sqrt{5}$

4. (1)  $(-4, 2)$  大きさ  $2\sqrt{5}$

(2)  $(-5, 10)$  大きさ  $5\sqrt{5}$

5. (1)  $\frac{1}{5}(-3, 4) = \left(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$

(2)  $\frac{1}{\sqrt{65}}(4, -7) = \left(\frac{4}{\sqrt{65}}, -\frac{7}{\sqrt{65}}\right)$

解説

1. ベクトルの和の定義に従って作図する.

2. (1) 与式  $= -6\vec{a} - 8\vec{b} + 5\vec{a} + 10\vec{b} = -\vec{a} + 2\vec{b}$

(2) 与式  $= 2\vec{a} - 6\vec{b} - 2\vec{c} - 3\vec{b} + 4\vec{c} + 6\vec{a} + 3\vec{b} - 15\vec{c} = 8\vec{a} - 6\vec{b} - 13\vec{c}$

3.  $\vec{a} = (2, -2)$  より  $|\vec{a}| = \sqrt{2^2 + (-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

$\vec{b} = (5, 4)$  より  $|\vec{b}| = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$

$\vec{c} = (-1, -2)$  より  $|\vec{c}| = \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2} = \sqrt{5}$

4. (1)  $\vec{a} - \vec{b} = (-3, 4) - (1, 2) = (-4, 2)$

$|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{(-4)^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

(2)  $2\vec{a} + \vec{b} = 2(-3, 4) + (1, 2) = (-6, 8) + (1, 2) = (-5, 10)$

$|2\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{(-5)^2 + 10^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$

5.  $\overrightarrow{AB}$  と同じ向きの単位ベクトルは  $\frac{1}{|\overrightarrow{AB}|}\overrightarrow{AB}$  である.

(1)  $\overrightarrow{AB} = (1 - 4, 3 - (-1)) = (-3, 4)$ ,  $|\overrightarrow{AB}| = 5$  より

$$\frac{1}{|\overrightarrow{AB}|}\overrightarrow{AB} = \frac{1}{5}(-3, 4) = \left(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$$

(2)  $\overrightarrow{AB} = (1 - (-3), -5 - 2) = (4, -7)$ ,  $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{65}$  より

$$\frac{1}{|\overrightarrow{AB}|}\overrightarrow{AB} = \frac{1}{\sqrt{65}}(4, -7) = \left(\frac{4}{\sqrt{65}}, -\frac{7}{\sqrt{65}}\right)$$