



- 1 平行四辺形の3つの頂点が $A(-2, -1)$, $B(3, 1)$, $C(6, 5)$ と分かっているとき、もうひとつの頂点 D の座標を求めなさい。

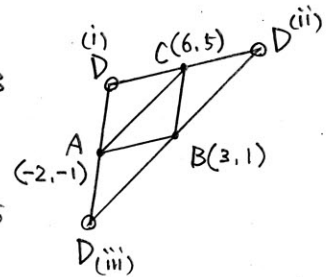
D は右図の (i) ~ (iii) の場合がある。 $D(x, y)$ とおく。

(i) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ より $(5, 2) = (6-x, 5-y) \therefore x=1, y=3$

(ii) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ より $(5, 2) = (x-6, y-5) \therefore x=11, y=7$

(iii) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB}$ より $(8, 6) = (3-x, 1-y) \therefore x=-5, y=-5$

以上より、 D は $(1, 3)$, $(11, 7)$, $(-5, -5)$



- 2 $\vec{a} = (3, 2)$, $\vec{b} = (-2, -1)$, $\vec{c} = (1, 2)$ のとき、 \vec{c} と $\vec{a} + t\vec{b}$ とが平行となるような実数 t の値を求めなさい。

$\vec{a} + t\vec{b} = k\vec{c}$ (k は実数) とおける。

$$(3, 2) + t(-2, -1) = k(1, 2)$$

$$(3-2t, 2-t) = (k, 2k)$$

$$\begin{cases} 3-2t = k \\ 2-t = 2k \end{cases}$$

これを解いて $k = \frac{1}{3}$, $t = \frac{4}{3}$

- 3 $\vec{a} = (4, -3)$ のとき、次のベクトルの成分を求めなさい。

(1) \vec{a} と同じ向きの単位ベクトル

$$|\vec{a}| = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5 \text{ より}$$

$$\text{求めるベクトルは } \frac{\vec{a}}{|\vec{a}|} = \frac{1}{5}\vec{a} = \frac{1}{5}(4, -3) = \underline{\underline{\left(\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}\right)}}$$

(2) \vec{a} に平行で、大きさが2のベクトル

$$\text{求めるベクトルは } \pm \frac{\vec{a}}{|\vec{a}|} \times 2 = \pm \frac{2}{5}\vec{a} = \pm \frac{2}{5}(4, -3)$$

$$\therefore \underline{\underline{\left(\frac{8}{5}, -\frac{6}{5}\right), \left(-\frac{8}{5}, \frac{6}{5}\right)}}$$