

⑬  $a, b, c \neq 0$  について,  $a, b, c$  の順で右手系るとき, 平行六面体の体積は  $|a \cdot b \cdot c|$  である.

⑭  $(\mathbb{R}^3)$  内の  $0$  でないベクトル  $a, b, c$  について, 次の式が成立する.

$$\begin{aligned} & \cdot a \times b = -b \times a & \cdot (a+b) \times c &= a \times c + b \times c \\ & \cdot k a \times b = k(a \times b) = a \times k b & \cdot a \times (b+c) &= a \times b + a \times c \end{aligned}$$

⑮  $(a \times b, c) = [a, b, c]$  である,  $|a, b, c| = [a, b, c]$

⑯ (1)  $a$  と  $b$  が 1 次元線分のときの必要十分条件は,  $a \times b = 0$

(2)  $a$  と  $b$  が 1 次元独立のとき,  $a \times b$  は  $\mathbb{R}^3$  のベクトルであり,

(i)  $a \times b$  は  $a, b$  両方に直交し,  $a, b, a \times b$  の順で右手系である.

(ii)  $a \times b$  の大きさは  $a$  と  $b$  で作れる平行四辺形の面積,

すなわち,

$$|a \times b| = \sqrt{|a|^2 |b|^2 - (a, b)^2} \quad \text{である.}$$