

§0.6 実数の組

実数 a と b とをこの順に並べた対 (a,b) を、 a と b との**順序対** (ordered pair) あるいは2項対といい、 a 及び b を順序対 (a,b) の**成分** (component) といいます。実数 a と b との順序対 (a,b) について、 a を第1成分といい b を第2成分といいます。例えば、順序対 $(-\frac{9}{5}, \sqrt{7})$ の第1成分は $-\frac{9}{5}$ であり第2成分は $\sqrt{7}$ です。任意の実数 u, v, x, y について、順序対 (u,v) と (x,y) とが等しいとは、各々の第1成分 u と x とが等しく、かつ、各々の第2成分 v と y とが等しいことです：

$$(u,v) = (x,y) \iff u = x \text{ かつ } v = y .$$

ですから、例えば、順序対 $(1,2)$ と順序対 $(2,1)$ とは異なるものです： $(1,2) \neq (2,1)$.

実数 a と b と c とをこの順に並べた組 (a,b,c) を、 a と b と c との**3項組** (3-tuple) といいます。対象 a と b と c との順序対 (a,b,c) について、 a を第1成分といい b を第2成分といい c を第3成分といいます。例えば、3項組 $(-4, \frac{9}{5}, \sqrt{7})$ の第1成分は -4 であり第2成分は $\frac{9}{5}$ であり第3成分は $\sqrt{7}$ です。任意の実数 u, v, w, x, y, z について、3項組 (u,v,w) と (x,y,z) とが等しいとは、各々の第1成分 u と x とが等しく各々の第2成分 v と y とが等しく各々の第3成分 w と z とが等しいことです：

$$(u,v,w) = (x,y,z) \iff u = x \text{ かつ } v = y \text{ かつ } w = z .$$

ですから、例えば、3項組 $(1,2,3)$ と $(3,2,1)$ とは異なるものです： $(1,2,3) \neq (3,2,1)$.

実数 a と b と c と d とをこの順に並べた組 (a,b,c,d) を、 a と b と c と d との**4項組** (4-tuple) といいます。実数 a と b と c と d と e とをこの順に並べた組 (a,b,c,d,e) を、 a と b と c と d と e との**5項組** (5-tuple) といいます。

実数の全体を \mathbf{R} と表記します：

$$\mathbf{R} = \{ x \mid x \text{ は実数} \} .$$

実数の順序対の全体を \mathbf{R}^2 と表記します：

$$\mathbf{R}^2 = \{ (x,y) \mid x, y \text{ は実数} \} .$$

集合 \mathbf{R}^2 の要素を (\mathbf{R}^2 の) 点といいます⁸⁾。そして \mathbf{R}^2 の点の集合を**点集合**といいます。つまり \mathbf{R}^2 の点集合とは \mathbf{R}^2 の部分集合です。

実数の3項組の全体を \mathbf{R}^3 と表記します：

$$\mathbf{R}^3 = \{ (x,y,z) \mid x, y, z \text{ は実数} \} .$$

集合 \mathbf{R}^3 の要素を (\mathbf{R}^3 の) 点といいます。そして \mathbf{R}^3 の点の集合を**点集合**といいます。つまり \mathbf{R}^3 の点集合とは \mathbf{R}^3 の部分集合です。

実数の4項組の全体を \mathbf{R}^4 と表記します：

$$\mathbf{R}^4 = \{ (w,x,y,z) \mid w, x, y, z \text{ は実数} \} .$$

集合 \mathbf{R}^4 の要素を (\mathbf{R}^4 の) 点といいます。実数の5項組の全体を \mathbf{R}^5 と表記します：

$$\mathbf{R}^5 = \{ (v,w,x,y,z) \mid v, w, x, y, z \text{ は実数} \} .$$

集合 \mathbf{R}^5 の要素を (\mathbf{R}^5 の) 点といいます。

⁸⁾ 数学では集合の要素を点ということがあります。