

2 §16) n 次元数ベクトル空間

- n 次元数ベクトル空間 R^n , 数ベクトル $\mathbf{a} = (a_1, a_2, \dots, a_n)$, 成分
- 行列の行ベクトル, 列ベクトルとの同一視
- ベクトルの相等
- ベクトルの大きさ $|\mathbf{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2}$
- 単位ベクトル (正規化されたベクトル)

- ベクトルの和とスカラー倍
- 零ベクトル
- 逆ベクトル
- ベクトルの和とスカラー倍の演算規則 (p.100 定理 1)
- 平行条件 (参考: p.4)

[問題 2.1] $\mathbf{a} = (2, -1, x)$, $\mathbf{b} = (y, 2, 6)$ について, 次の問に答えなさい.

- (1) \mathbf{a} と \mathbf{b} は平行であるとき, x, y の値を求めなさい.
- (2) \mathbf{a} に平行な単位ベクトルを求めなさい.

- ベクトルの内積 $(\mathbf{a}, \mathbf{b}) = a_1b_1 + a_2b_2 + \dots + a_nb_n$
- 行列の積としての内積
- ベクトルの大きさと内積
- 内積の性質 (p.101 定理 2)
- シュワルツの不等式・三角不等式 (p.101 定理 3)
- ベクトルのなす角
- 垂直条件
- 基本ベクトルとその正規直交性, 基本ベクトル表示

[問題 2.2] $\mathbf{a} = (1, 0, 2, 1)$, $\mathbf{b} = (-2, 0, -1, 1)$ について次の問に答えなさい. → p.103 問 1)

- (1) \mathbf{a} と \mathbf{b} の大きさ $|\mathbf{a}|, |\mathbf{b}|$ を求めなさい.
- (2) 内積 (\mathbf{a}, \mathbf{b}) を求めなさい.
- (3) \mathbf{a} と \mathbf{b} のなす角 θ を求めなさい.

[問題 2.3] $\mathbf{a} = (2, -1, x)$, $\mathbf{b} = (2, 2, 6)$ が直交するとき, x の値を求めなさい.