

[24]  $\mathbf{C}$  係数の vector 空間  $X$  上に, 二つの実数値関数  $p_1, p_2$  で次の条件を満たすものがあるとする (下で,  $j = 1, 2$  である.)

- (1)  $0 \leq p_j(x) < \infty$ .
- (2)  $x, y \in X$  について,  $p_j(x + y) \leq p_j(x) + p_j(y)$ .
- (3)  $c \in \mathbf{C}, x \in X$  について  $p_j(cx) = |c|p_j(x)$ .

さらに,  $X$  上の  $\mathbf{C}$ -linear な汎関数  $\varphi$  があって  $|\varphi(x)| \leq p_1(x) + p_2(x)$  を満たしているとする. この時,  $X$  上の  $\mathbf{C}$ -linear な汎関数  $\varphi_1, \varphi_2$  が  $|\varphi_j(x)| \leq p_j(x), (j = 1, 2, x \in X), \varphi = \varphi_1 + \varphi_2$  となるように取れることを示せ.

[25] Banach 空間  $X$  が reflexive であることと,  $X^*$  が reflexive であることは同値であることを示せ.

[26] Banach 空間  $X$  の二つの元  $x, y$  について, すべての  $\varphi \in X^*$  に対し  $\varphi(x) = \varphi(y)$  が成り立てば,  $x = y$  であることを示せ.

[21] 番にミスプリントがありました. (1), (2) の正しい式は, 次のとおりです.

- (1)  $Y^\perp$  は  $X^*$  の閉部分空間である.
- (2)  $Y^{\perp\perp}$  は  $Y$  の閉包に等しい.

また, 最終成績の式も,  $0.6x_1 + 0.2 \max(x, x_1) + 0.2 \max(x, x_2)$  というのはもちろん間違いで,  $0.6x + \max(0.2x, x_1) + \max(0.2x, x_2)$  が正しい式です.