

**Examen de moyenne durée**

**Exercice 1.** Soient  $w, w_1, w_2$  trois sous-espaces vectoriel de  $\mathbb{R}^p$  tels que :  $w = w_1 \oplus w_2$  et  $w_1 \perp w_2$ .

1. Démontrer que  $I_{w^\perp} = I_{w_1^\perp} + I_{w_2^\perp}$ .
2. Déduire la valeur de  $I_w$ .

**Exercice 2.** On considère le tableau des données  $Y$  suivant :

$$Y = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}.$$

1. Calculer la matrice des variances-covariances  $V$ .
2. Déduire la matrice de corrélation  $R$ .
3. Réaliser une ACP centrée du tableau  $Y$ .
4. Après avoir examiné les pourcentages d'inerties, représenter le nuage des points individus dans le plan principal.