

Devoir 5

(pour le quiz du 20 octobre)

Question 1

$X(t)$ est un processus stationnaire avec moyenne de 0, une variance de σ_X^2 et fonction d'autocorrélation $R_X(\tau)$. Trouvez

- (a) La fonction d'autocorrélation du processus $Y(t) = X(t) + X(t-2)$.
- (b) $E[Y(t)]$.
- (c) La variance du processus $Y(t)$ en fonction de la variance de $X(t)$.
- (d) Trouvez $S_Y(f)$ en fonction de $S_X(f)$.
- (e) Trouvez le coefficient de corrélation ρ_{XY} .

Question 2

$X(t) = A\cos(2\pi f_x t + \theta)$ et $Y(t) = A\cos(2\pi f_y t + \theta)$ où θ est uniformément distribuée sur 0 à 2π . Trouvez

- (a) $E[X(t)]$, $E\{Y(t)\}$
- (b) Variance de $X(t)$ et de $Y(t)$
- (c) $E[X(t)Y(t)]$
- (d) Coefficient de corrélation entre $X(t)$ et $Y(t)$.