

Devoir 4

(pour le quiz du 13 octobre)

- 1) Question 5.35 du texte
- 2) Question 5.38 du texte
- 3) Pour le processus $y(t)$, $E[y(t)] = 0$. Le processus $x(t) = \mu_x + y(t)$, où μ_x est une constante. Alors, on peut démontrer que $E[x(t)] = \mu_x$. Démontrez que $R_x(\tau) = \mu_x^2 + R_y(\tau)$
- 4) Le processus $x(t) = A\cos(2\pi f_c t + \theta)$ où A est une variable aléatoire qui est uniformément distribuée sur $(0,5)$ et θ est uniformément distribué sur $(0, 2\pi)$. Les variables A et θ sont indépendantes. Trouvez $E[x(t)]$ et $\text{var}(x(t))$.
- 5) Trouvez la fonction d'autocorrélation de $x(t)$ de la question 4.
- 6) Un processus ergodique $x(t)$ à la fonction d'autocorrélation $e^{-|\tau|}$. Trouvez sa densité spectrale de puissance.