Suite et fin 2.1

$$y(n) = \frac{x(n) + y(n-1)}{2}$$

plusieurs méthodes $\Rightarrow G_2(z) = \frac{Y(z)}{X(z)} = \frac{1}{2} \frac{1}{1 - \frac{z^{-1}}{2}}$

- méthode : on détermine

$$g_2(n) = \frac{1}{2} \frac{1}{2^n}$$

$$G_2(z) = \sum_{n=0}^{\infty} g_2(n) z^{-n}$$

$$= \frac{1}{2} \frac{1}{1 - \frac{z^{-1}}{2}} \quad |z| > \frac{1}{2} \quad \mathcal{D}.$$

TF existe car $|z| = 1 \in \mathcal{D}$

$$|G_2(f)|^2 = \ldots \quad z = e^{2\pi j f}$$

$$G_2(f) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1 - \frac{e^{-2\pi j f}}{2}} \Rightarrow |G_2(f)|^2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{2}\cos 2\pi f\right)^2 + \frac{1}{4}\sin^2 2\pi f}$$

$$= \frac{1}{2} \frac{1}{1 - \frac{1}{2}\left(\cos 2\pi f - j \sin 2\pi f\right)}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{1 - \cos 2\pi f + \underbrace{\frac{1}{4}\sin^2 + \frac{1}{4}\cos^2}_{= 1/4}}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5/4 - \cos 2\pi f}$$