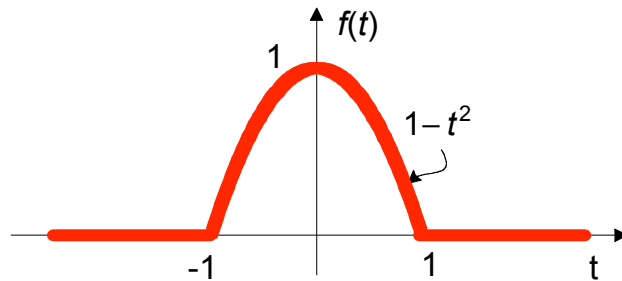


GEL19962: Analyse des signaux
1998 Examen Partiel

Mercredi le 21 octobre 1998; Durée: 13h30 à 15h20

Une feuille documentation permise; aucune calculatrice permise

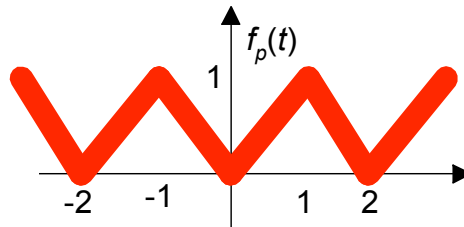
Problème 1 (10 points sur 40)



Trouvez la transformée de Fourier de la fonction

$$f(t) = \begin{cases} 1-t^2 & -1 < t < 1 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases} = (1-t^2) \text{Rect}\left(\frac{t}{2}\right)$$

Problème 2 (16 points sur 40)



A. (12 points) Trouvez la transformée de Fourier de la fonction périodique

$$f_p(t) = |t| \quad -1 < t < 1$$

$$f_p(t+2) = f_p(t)$$

B. (2 points) Donnez une esquisse du spectre d'amplitude de la transformée de Fourier.

C. (2 points) Quelle est la puissance moyenne dans la bande de fréquence $-5 < \omega < 5$?

GEL19962: Analyse des signaux
1998 Examen Partiel

Problème 3 (14 points sur 40)

A. (12 points) Trouvez la transformée inverse de

$$F(\omega) = \frac{\cos(\omega)}{\omega + \frac{\pi}{2}}$$

i.e., trouvez $f(t)$ tel que $f(t) \Leftrightarrow F(\omega)$.

B. (2 points) Trouvez l'aire sous la courbe de la transformée inverse, *i.e.*,

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(t) dt$$