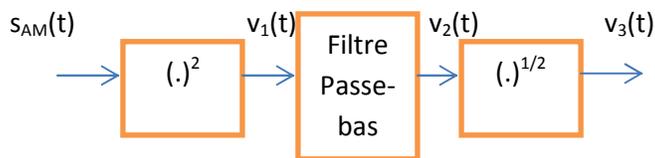


ELG4576 Systèmes de télécommunication
Devoir 1
(pour le quiz du 22 septembre)

- 1) Le signal $m(t) = 6\cos 2\pi 10t + 3\cos 2\pi 15t$ doit être transmis. L'amplitude de la porteuse est 5V dans tous les cas.
 - a. Trouvez le signal transmis si on utilise la modulation DSB-SC et quelle est sa puissance
 - b. Si on utilise la modulation AM conventionnelle, quelle est la sensibilité d'amplitude k_a qui maximise l'efficacité de transmission? Quelle est l'efficacité de transmission maximum pour ce signal?
 - c. Trouvez le signal USB.
- 2) Un signal AM $s_{AM}(t) = A_c[1+k_a m(t)]\cos 2\pi f_c t$. Trouvez $v_1(t)$, $v_2(t)$ et $v_3(t)$ pour le système suivant. Comment peut-on reconstruire $m(t)$ du signal $v_3(t)$ et sous quelles conditions?



- 3) Le signal $x_1(t) = km(t)+A_c\cos(2\pi f_c t)$. Le signal $x_2(t) = a_1x_1(t)+a_2x_1^2(t)$. Est-ce possible de produire un signal AM conventionnel à partir du signal $x_2(t)$ et quelles sont les conditions?
- 4) Les signaux $m_1(t)$ et $m_2(t)$ ont largeur de bande B_m . Le signal $Am_1(t)\cos 2\pi f_c t + Am_2(t)\sin 2\pi f_c t$ est multiplié par $\cos 2\pi f_c t$ et ensuite on passe le résultat à travers d'un filtre passe bas dont sa bande passante est entre 0 et B_m Hz. Trouvez la sortie du filtre passe bas.