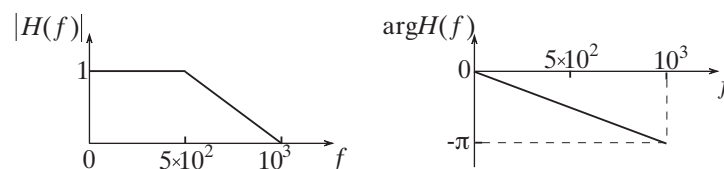


### ΑΣΚΗΣΗ 2.5

Δίνεται γραμμικό χρονικά αναλλοίωτο σύστημα, του οποίου η απόκριση συχνότητας περιγράφεται στο Σχήμα 5.1.



**Σχήμα 5.1** Η απόκριση συχνότητας του συστήματος

Να βρεθεί το σήμα εξόδου του συστήματος  $y(t)$ , αν η είσοδός του είναι το σήμα

**α)**  $x_1(t) = a \cos(1500\pi t)$  και

**β)**  $x_2(t) = A \cos^2(100\pi\beta t)$ .

*Απάντηση:*

**α)** Η έξοδος του συστήματος είναι

$$y_1(t) = \frac{1}{2}a \cos\left(1500\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)$$

**β)** Η έξοδος του συστήματος είναι

$$y_2(t) = |H(0)|\frac{A}{2} + |H(100\beta)|\frac{A}{2} \cos(200\pi\beta t - \arg H(100\beta))$$

όπου οι τιμές  $|H(0)|$  και  $|H(100\beta)|$  προσδιορίζονται από τη γραφική παράσταση της απόκρισης πλάτους σε συνάρτηση με τη συχνότητα, ενώ η  $\arg H(100\beta)$  προσδιορίζονται από τη γραφική παράσταση της απόκρισης φάσης σε συνάρτηση με τη συχνότητα.