

# Примеры задачи к зачету по курсу “ОСНОВЫ ЦОС”

---

1. Пусть  $x(n) = \cos\left(\frac{2\pi}{N}n\right)$ ,  $n = 0, \dots, N-1$ ,  $N = 6$ . Найти ДПФ  $X(k)$  от сигнала  $x(n)$ . Изобразить график действительной и мнимой части  $X(k)$ .

---

4. Определите какие из сигналов является периодическим и установите их период

а)  $x(n) = e^{j\pi n/6}$

б)  $x(n) = e^{j(3\pi n/4)}$

в)  $x(n) = \frac{\sin \frac{\pi n}{5}}{\pi n}$

г)  $x(n) = e^{j\pi n/\sqrt{2}}$ .

---

5. Детерминированная ЛС-система описывается разностным уравнением

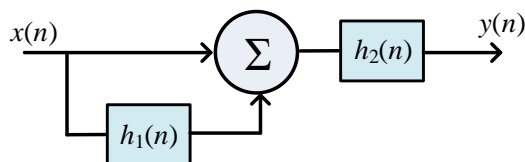
$$y(n) - 5y(n-1) + 6y(n-2) = 2x(n-1)$$

а) Найти импульсную характеристику системы;

б) Вычислить отклик системы на единичный скачок.

---

10. Рассмотрите систему, изображенную на рисунке.



$$h_1(n) = \beta \delta(n-1),$$

$$h_2(n) = \alpha^n u(n).$$

Найдите импульсную характеристику всей системы.