

წრფივი სისტემები და სიგნალების თეორია

Linear systems and signal theory Col. 1

100% total

15pt

Problem set 1(10pt)

1.1. (5pt)

Write equation of signal shown below

1.1 (5pt)

დაწერეთ ქვემოთ მოყვანილი სიგნალის ფუნქცია

1.2(5pt)

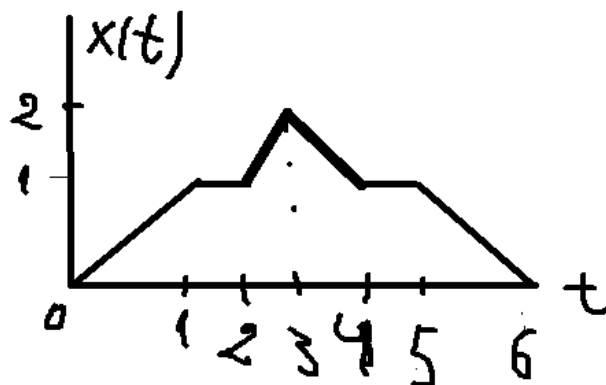
Write odd and even parts of this signal

დაწერეთ და დახაზეთ სიგნალის ლუწი და კენტი ნაწილები.

Problem set 2(20pt)

Determine whether or not each of the following discrete-time signals is periodic. If the signal is periodic, determine its fundamental period.

გამოარკვევით რომელი სიგნალია პერიოდული. თუ სიგნალი პერიოდულია იპოვნეთ ფუნდამენტური პერიოდი



სურ 1: signal $x(t)$

2.1. (5pt)

$$x[n] = \sin(6/7\pi n + 1)$$

2.2(5pt)

$$x[n] = \cos(\pi/8n^2)$$

2.3(5pt)

$$x[n] = \cos(\pi/2n)\cos(\pi/46n)$$

2.4(5pt)

$$x[n] = 2\cos(\pi/4n) - \cos(3\pi/7n) - 3\cos(\pi/2n + \pi/2)$$

Problem set 3(10pt)

Determine whether or not each of the following CT signals is periodic. If the signal is periodic, determine its fundamental period.

გამოარკვეთ რომელი სიგნალია პერიოდული. თუ სიგნალი პერიოდულია იპოვნეთ ფუნდამენტური პერიოდი

3.1. (5pt)

$$x(t) = 3\cos(4t + \pi/3)$$

3.2(5pt)

$$x(t) = 4\sin(7t + \pi/5) - 7\cos(19t)$$

Problem set 4(20pt)

Determine if the following signals are even, odd or neither even or odd.

გამოარკვეთ ქვემოთ მოცემილი სიგნალებიდან რომელია ლუწი, კენტი, არც ლუწი არც კენტი.

4.1. (10pt)

$$x(t) = 2\sin(2\pi t)[2 + \cos(4\pi t)]$$

4.2. (10pt)

$$x[n] = e^{j\frac{7\pi n}{4}} + \cos(\frac{4\pi n}{7} + \pi)$$

Problem set 5(20pt)

Calculate:

გამოთვალეთ:

5.1. (10pt)

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos(2\pi t) + e^t}{t + 4} \delta(t) dt$$

5.2. (10pt)

$$\int_{-1}^{+1} \frac{\cos(3t)}{t - 2} \delta(t - 2) dt$$

Problem set 6(20pt)

Signal $x(t)$ is given on Fig. 1. Draw:

სიგნალი $x(t)$ მოცემულია სურ. 1. დახაზეთ:

6.1. (4pt)

$$x(t - 2)$$

6.2. (4pt)

$$x(t + 3)$$

6.3. (4pt)

$$x(2t)$$

6.4. (4pt)

$$x(t/4)$$

6.5. (4pt)

$$x(-t)$$