

82. מילון מילון פונקציית קומפלקסית - 2, 73. מילון

$$(212432439 - 5j) \cdot \int_{k=0}^{\infty} e^{j\omega k} e^{-jk} : \underline{n \in \mathbb{C}}$$

$$(315856377 - 5j) \cdot 872 \text{ מילון}$$

$$\frac{1}{(1-jk)}$$

$$x(t) = 5 \cos(200\pi t + \frac{\pi}{6}) + 4 \sin(300\pi t)$$

$$f_s = 1 \text{ kHz} \Rightarrow \frac{1}{T} = 1 \cdot 10^3 [\text{Hz}] \Rightarrow T = \frac{1}{1000} [\text{s}]$$

$$X[n] = 5 \cos(200\pi n T + \frac{\pi}{6}) + 4 \sin(300\pi n T) \Theta$$

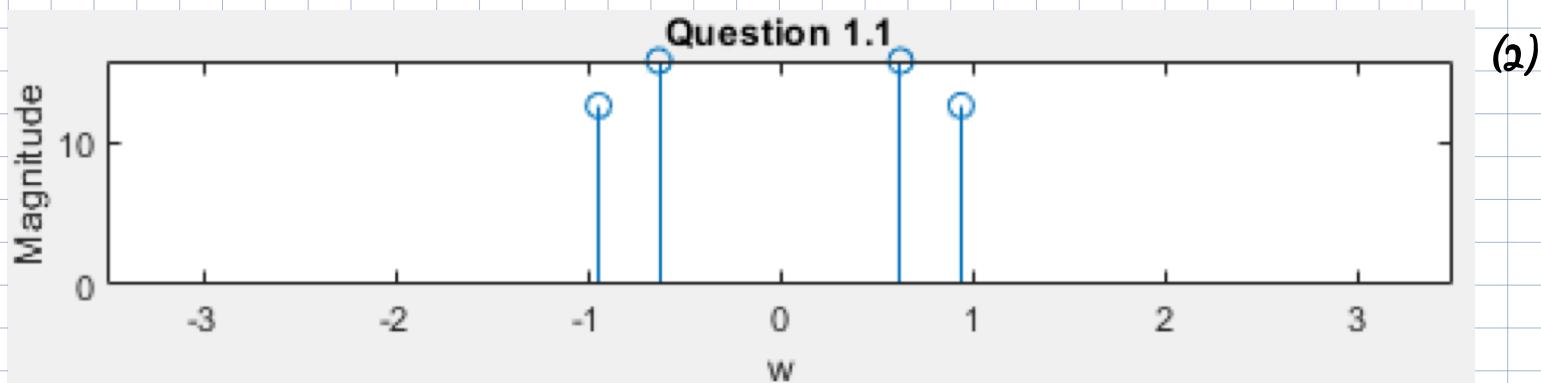
$$\Theta 5 \cos\left(\frac{1}{1000} \cdot 200\pi n + \frac{\pi}{6}\right) + 4 \sin\left(\frac{1}{1000} \cdot 300\pi n\right) \Theta$$

$$\Theta 5 \cos\left(\frac{\pi}{5}n + \frac{\pi}{6}\right) + 4 \sin\left(\frac{3\pi}{10}n\right)$$

$$X(\omega) = 5 \cdot \pi \cdot \sum_{k=-\infty}^{\infty} [e^{j\frac{\pi}{2}} \delta(\omega - \frac{\pi}{5} + 2\pi k) + e^{-j\frac{\pi}{6}} \delta(\omega + \frac{\pi}{5} + 2\pi k)] \Theta$$

$$\Theta 4 \cdot \frac{\pi}{j} \sum_{k=-\infty}^{\infty} [\delta(\omega - \frac{3\pi}{10} + 2\pi k) - \delta(\omega + \frac{3\pi}{10} + 2\pi k)]$$

Question 1.1



(3) מילון פונקציית אינטגרלי נרחבת כפונקציית קומפלקסית  
 $x[n] = N x(t) \quad \text{מילון}$

$$\Omega_1 = \frac{\omega_1}{T} = \frac{\frac{\pi}{5}}{\frac{1}{1000}} = 200\pi \quad f = \frac{\Omega}{2\pi} \Rightarrow f = 100 [\text{Hz}]$$

$$\Omega_2 = \frac{\omega_2}{T} = \frac{\frac{3\pi}{10}}{\frac{1}{1000}} = 300\pi \quad f = \frac{\Omega}{2\pi} \Rightarrow f = 150 [\text{Hz}]$$

: 1. اسکل پل نو

(1)(2)

$$x(t) = 5 \cos(200\pi t + \frac{\pi}{6}) + 4 \sin(300\pi t)$$

$$f_s = 500 \text{ Hz} \Rightarrow \frac{1}{T} = 500 \text{ [Hz]} \Rightarrow T = \frac{1}{500} \text{ [s]}$$

$$x[n] = 5 \cos(200\pi nT + \frac{\pi}{6}) + 4 \sin(300\pi nT) \oplus$$

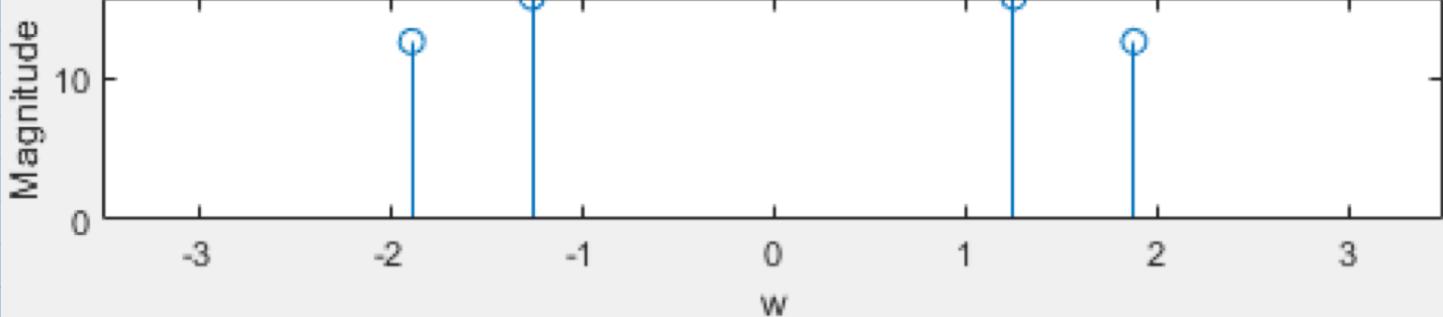
$$\oplus 5 \cos\left(\frac{1}{500} \cdot 200\pi n + \frac{\pi}{6}\right) + 4 \sin\left(\frac{1}{500} \cdot 300\pi n\right) \oplus$$

$$\oplus 5 \cos\left(\frac{2\pi}{5}n + \frac{\pi}{6}\right) + 4 \sin\left(\frac{3\pi}{5}n\right)$$

$$X(\omega) = 5 \cdot \pi \cdot \sum_{k=-\infty}^{\infty} \left[ e^{j\frac{\pi}{6}} \delta\left(\omega - \frac{2\pi}{5} + 2\pi k\right) + e^{-j\frac{\pi}{6}} \delta\left(\omega + \frac{3\pi}{5} + 2\pi k\right) \right] \oplus$$

$$\oplus 4 \cdot \frac{\pi}{j} \sum_{k=-\infty}^{\infty} \left[ \delta\left(\omega - \frac{2\pi}{5} + 2\pi k\right) - \delta\left(\omega + \frac{3\pi}{5} + 2\pi k\right) \right]$$

### Question 1.2 (2)



(3) نیز پریل کرنے کا سبقتہ یعنی دوسرے نامہ میں مذکور ہے  
 .  $x[n] = N x(t)$  نیز پریل کرنے کا سبقتہ یعنی دوسرے نامہ میں مذکور ہے.

$$\Omega_1 = \frac{\omega_1}{T} = \frac{\frac{2\pi}{5}}{\frac{1}{500}} = 200\pi \quad f = \frac{\Omega}{2\pi} \Rightarrow f = 100 \text{ [Hz]}$$

$$\Omega_2 = \frac{\omega_2}{T} = \frac{\frac{3\pi}{5}}{\frac{1}{500}} = 300\pi \quad f = \frac{\Omega}{2\pi} \Rightarrow f = 150 \text{ [Hz]}$$

②

: 1 slice per v.2

$$x(t) = 5 \cos(200\pi t + \frac{\pi}{6}) + 4 \sin(300\pi t)$$

$$f_s = 100 \text{ Hz} \Rightarrow \frac{1}{T} = 100 [\text{Hz}] \Rightarrow T = \frac{1}{100} [\text{s}]$$

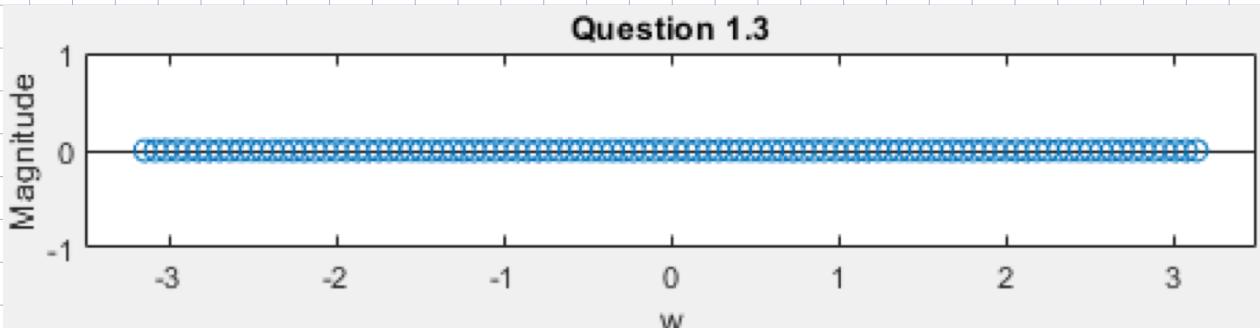
$$X[n] = 5 \cos(200\pi n T + \frac{\pi}{6}) + 4 \sin(300\pi n T) \quad (1)$$

$$\Leftrightarrow 5 \cos\left(\frac{1}{200} \cdot 200\pi n + \frac{\pi}{6}\right) + 4 \sin\left(\frac{1}{100} \cdot 300\pi n\right) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 5 \cos\left(2\pi n + \frac{\pi}{6}\right) + 4 \sin\left(3\pi n\right)$$

$$X(\omega) = 5 \cdot \pi \cdot \sum_{k=-\infty}^{\infty} \left[ e^{j \frac{\pi}{6}} H(\omega - 2\pi + 2\pi k) + e^{-j \frac{\pi}{6}} H(\omega + 2\pi + 2\pi k) \right] +$$

$$\Theta 4 \cdot \frac{\pi}{j} \sum_{k=-\infty}^{\infty} [H(\omega - 3\pi + 2\pi k) - H(\omega + 3\pi + 2\pi k)]$$



(2)

בכדי לחלק פונקציית  $x(t)$  ל- $N$  אינטראvals, נקבע  $\Delta t = \frac{\pi}{N}$ . מילויים  $x[n]$  ב-

$$\underline{\Omega}_1 = \frac{\omega_1}{T} = \frac{2\pi}{\frac{1}{100}} = 200\pi \quad f = \frac{\underline{\Omega}}{2\pi} \Rightarrow f = 100 \text{ [Hz]}$$

$$\Omega_2 = \frac{\omega_2}{T} = \frac{3\pi}{\frac{1}{100}} = 300\pi \quad f = \frac{\Omega}{2\pi} \Rightarrow f = 150 \text{ [Hz]}$$

3

$$G(s) = \frac{1}{s + j\omega}$$

לפננו: נערך סבב זרם גוריאלי במעגל גס. ועקבו היפוך פאדי.

$$\omega_s = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1} = 2000\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right] : \text{לונר זרם גס}$$

$$\omega_b = 300\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right] : \text{לונר זרם גס}$$

$$2000\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right] = \omega_s > 2\omega_b = 600\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right]$$

ט. פון לונר זרם גס

ט. פון לונר זרם גס

$x[n] \sim x(t)$

$$\omega_s = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1} = 1000\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right] : \text{לונר זרם גס}$$

$$\omega_b = 300\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right] : \text{לונר זרם גס}$$

$$1000\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right] = \omega_s > 2\omega_b = 600\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right]$$

ט. פון לונר זרם גס

ט. פון לונר זרם גס

$x[n] \sim x(t)$

$$\omega_s = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1} = 200\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right] : \text{לונר זרם גס}$$

$$\omega_b = 300\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right] : \text{לונר זרם גס}$$

$$200\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right] = \omega_s > 2\omega_b = 600\pi \left[ \frac{\text{Rad}}{\text{sec}} \right]$$

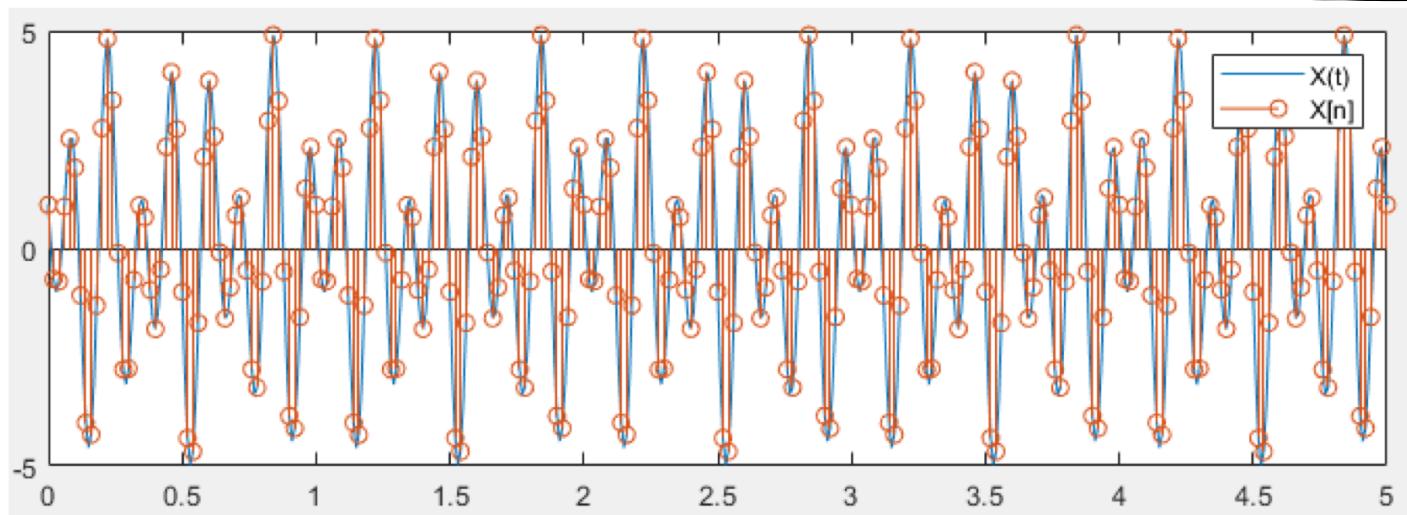
! ט. זרם גס

ט. פון לונר זרם גס

ט. פון לונר זרם גס

$x[n] \sim x(t)$

:2 و ل



$$x(t) = 2 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{3}) - 3 \sin(16\pi t)$$

$$T_s = \frac{1}{20} [\text{sec}] \Rightarrow f_s = 20 [\text{Hz}]$$

$$x[n] = x(t=nT_s) = 2 \cos\left(\frac{10\pi n}{20} - \frac{\pi}{3}\right) - 3 \sin\left(\frac{16\pi n}{20}\right) \quad (\textcircled{2})$$

$$\exists 2\cos\left(\frac{\pi}{2}n - \frac{\pi}{3}\right) - 3\sin\left(\frac{4\pi}{5}n\right)$$

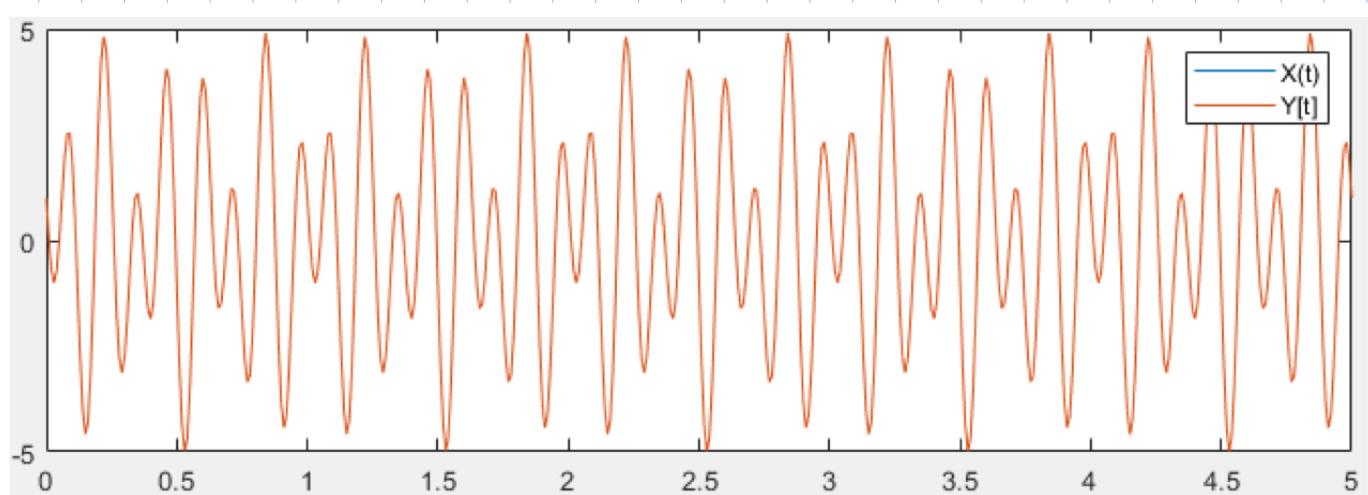
$$x_1[n] = 2 \cos\left(\frac{\pi}{2}n - \frac{\pi}{3}\right) \quad , \quad x_2[n] = 3 \sin\left(\frac{4\pi}{5}n\right) \quad : r' ? \approx$$

$$x[n] = x_1[n] - x_2[n]$$

$$\omega_1 = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \Omega_1 = \frac{\omega_1}{T_s} = 10\pi$$

$$\omega_2 = \frac{4\pi}{5} \Rightarrow \Omega_2 = \frac{\omega_2}{T_r} = 16\pi$$

$$y(t) = 2 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{3}\right) - 3 \sin(16\pi t)$$



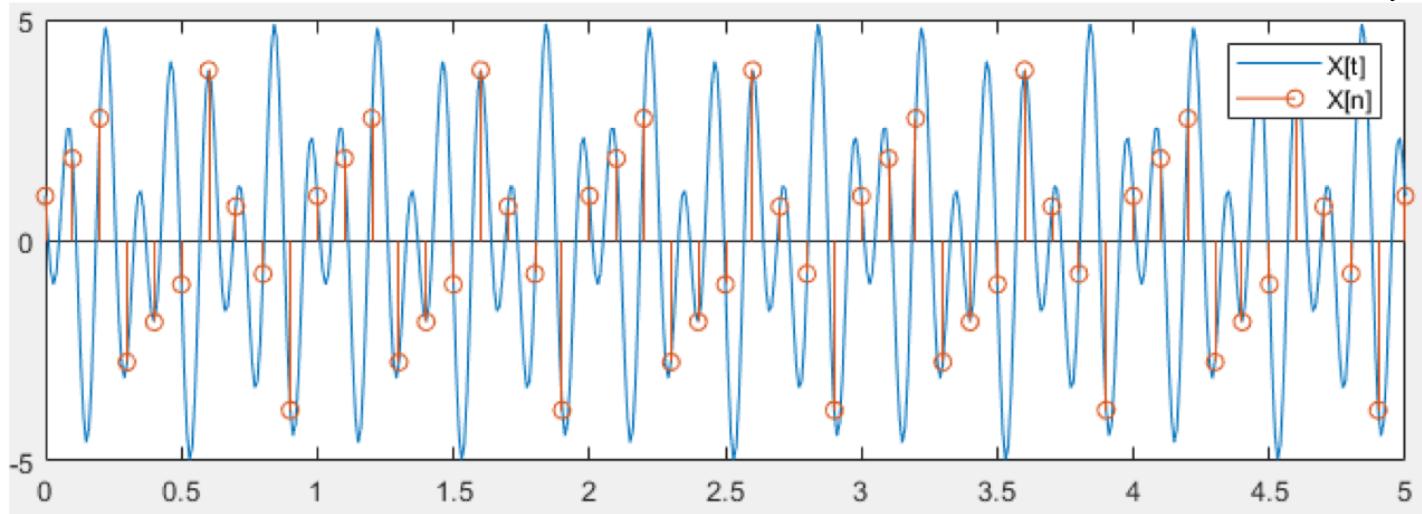
מכ'ייל אוניברסיטי כרמל, ר.ד.ל.ו.ו.ג', הפקולטה למדעי הרוח וניהוגם מוסמך בתקופה

جیلری اکاؤنٹ

5

: 2 נקודות פולינום

(1)(2)



$$x(t) = 2 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{3}) - 3 \sin(16\pi t)$$

$$T_s = \frac{1}{10} [\text{sec}] \Rightarrow f_s = 10 [\text{Hz}]$$

$$x[n] = x(t=nT_s) = 2 \cos\left(\frac{10\pi n}{10} - \frac{\pi}{3}\right) - 3 \sin\left(\frac{16\pi n}{10}\right) \quad \Theta$$

$$\Theta 2 \cos\left(\pi n - \frac{\pi}{3}\right) - 3 \sin\left(\frac{8\pi}{5}n\right)$$

$$x_1[n] = 2 \cos\left(\pi n - \frac{\pi}{3}\right), \quad x_2[n] = 3 \sin\left(\frac{8\pi}{5}n\right) = 3 \sin\left(-\frac{2\pi}{5}n\right) = -3 \sin\left(\frac{2\pi}{5}n\right)$$

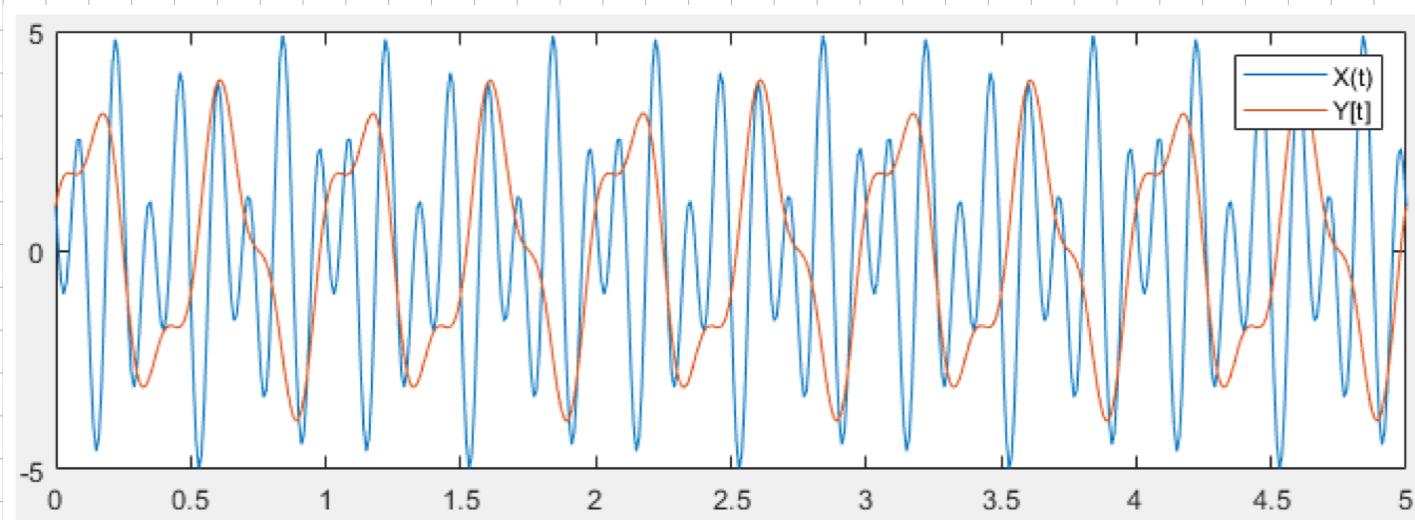
$$x[n] = x_1[n] - x_2[n]$$

$$\omega_1 = \pi \Rightarrow \Omega_1 = \frac{\omega_1}{T_s} = 10\pi$$

$$\omega_2 = \frac{8\pi}{5} \Rightarrow \Omega_2 = \frac{\omega_2}{T_s} = 4\pi$$

$$y(t) = 2 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{3}) + 3 \sin(4\pi t)$$

(2)



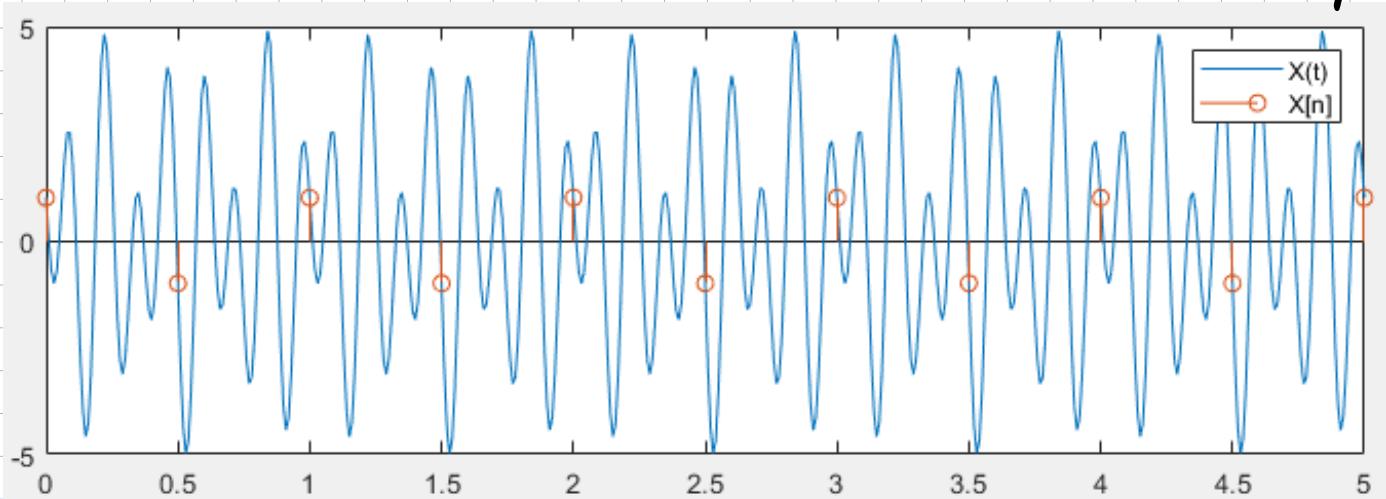
ונכון מכך שונע כבוקה, כתקולות, כרבע רוחות, גלגולים גליים וכטבאות.

(כגון גב הגב רוחות הרים כי ייכת בוגריהם)

⑥

2. סדרת פולינום

(1)(c)



$$x(t) = 2 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{3}) - 3 \sin(16\pi t)$$

$$T_s = \frac{1}{2} [\text{sec}] \Rightarrow f_s = 2 [\text{Hz}]$$

$$x[n] = x(t=nT_s) = 2 \cos\left(\frac{10\pi n}{2} - \frac{\pi}{3}\right) - 3 \sin\left(\frac{16\pi n}{2}\right) \quad \Theta$$

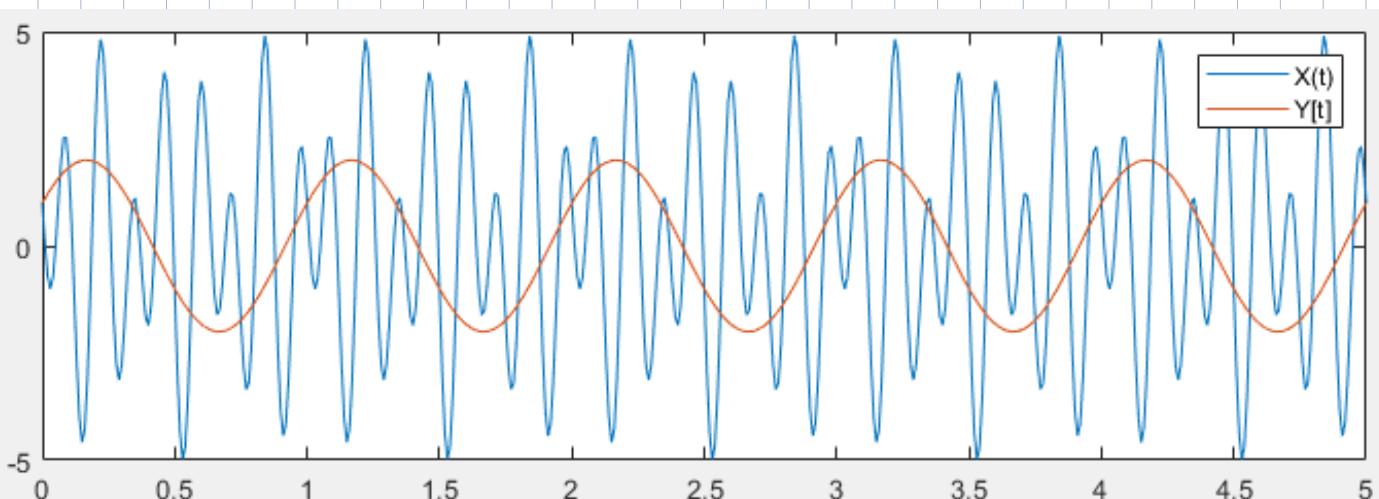
$$\Theta 2 \cos\left(5\pi n - \frac{\pi}{3}\right) - 3 \sin(8\pi n)$$

$$x_1[n] = 2 \cos\left(5\pi n - \frac{\pi}{3}\right) = 2 \cos\left(\pi n - \frac{\pi}{3}\right), x_2[n] = 3 \sin(8\pi n) = 0 \quad : \text{כ'}$$

$$x[n] = x_1[n] - x_2[n]$$

$$\omega_1 = \pi \Rightarrow \Omega_1 = \frac{\omega_1}{T_s} = 2\pi \quad \Rightarrow \quad y(t) = 2 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$$

$$\omega_2 = 0 \Rightarrow \Omega_2 = 0$$

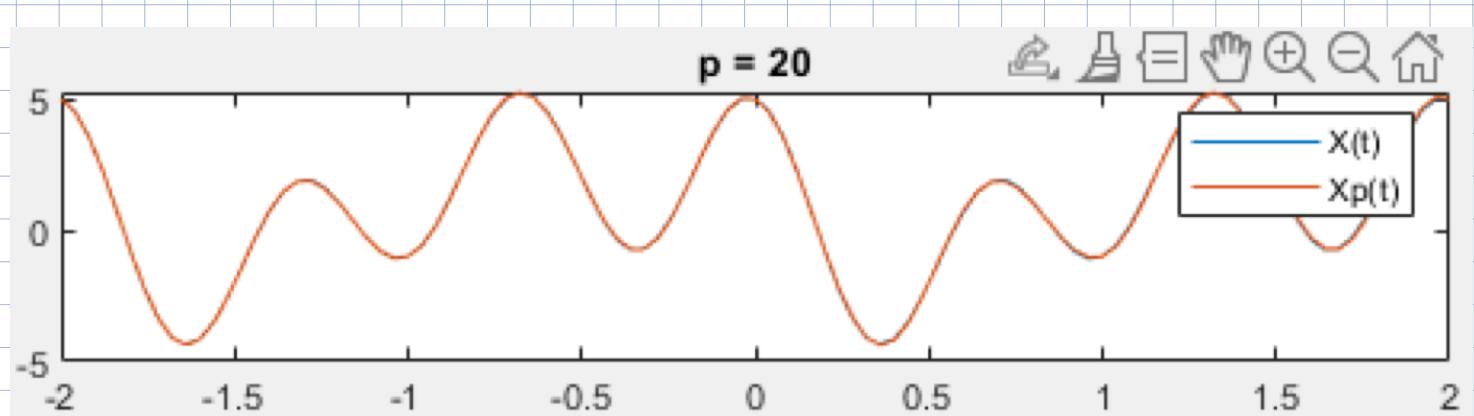
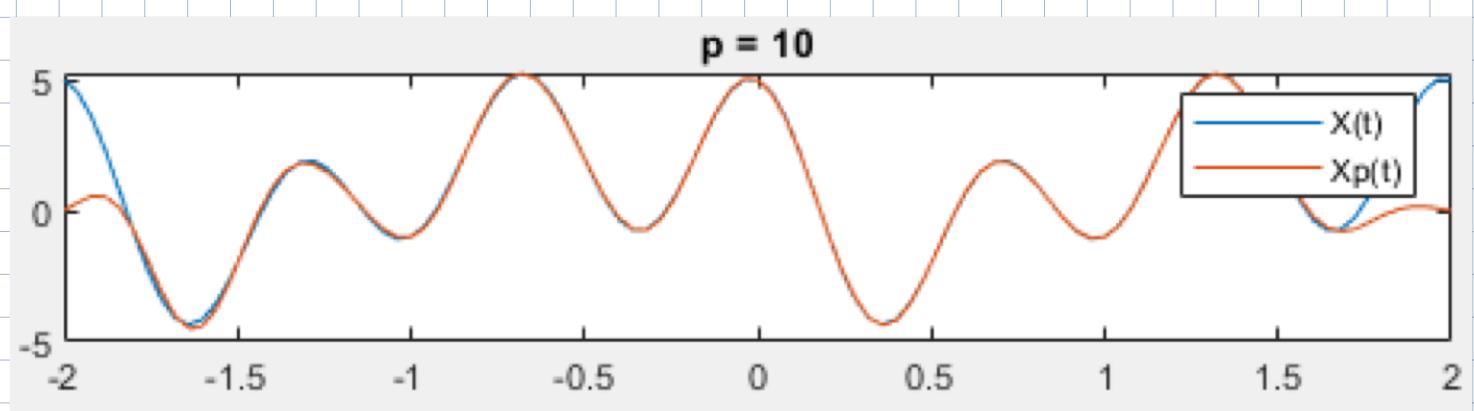
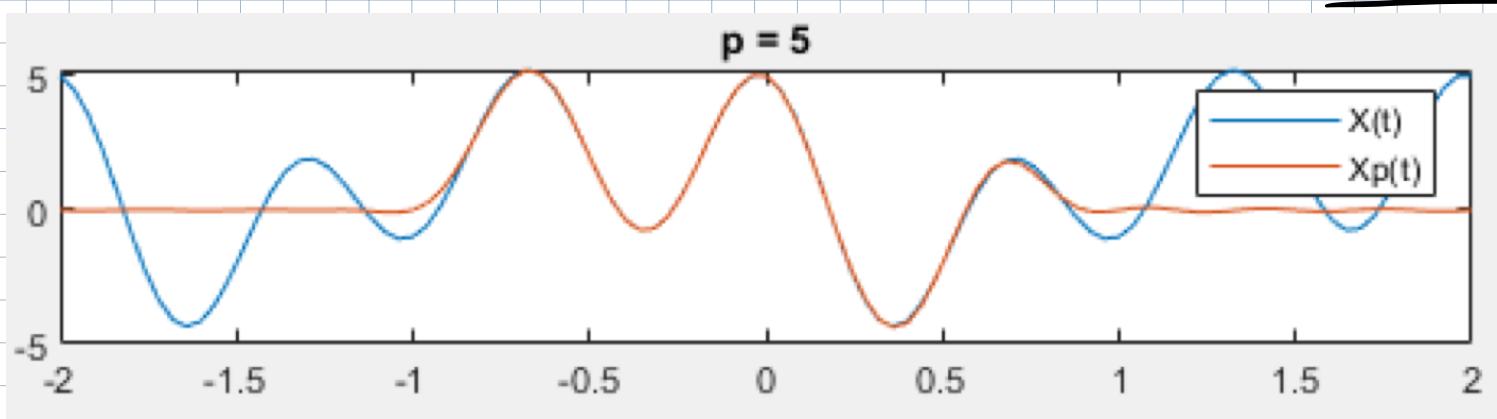


בנוסף לסדרה ערכנו רצף אוניברסיטאי נורמל. על מנת לסייע בפתרון הבעיות.

(ב顺序יה הינה חישובו מתבצע על ידי רוכב ממון)

: 3 סימולציה

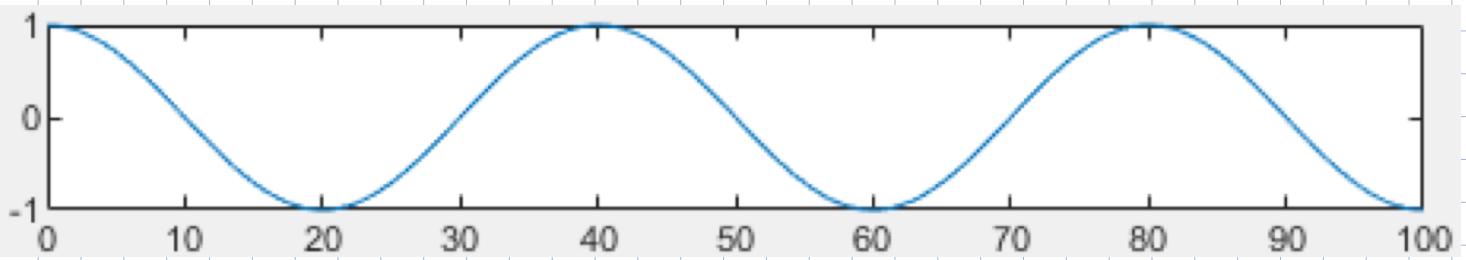
(k)



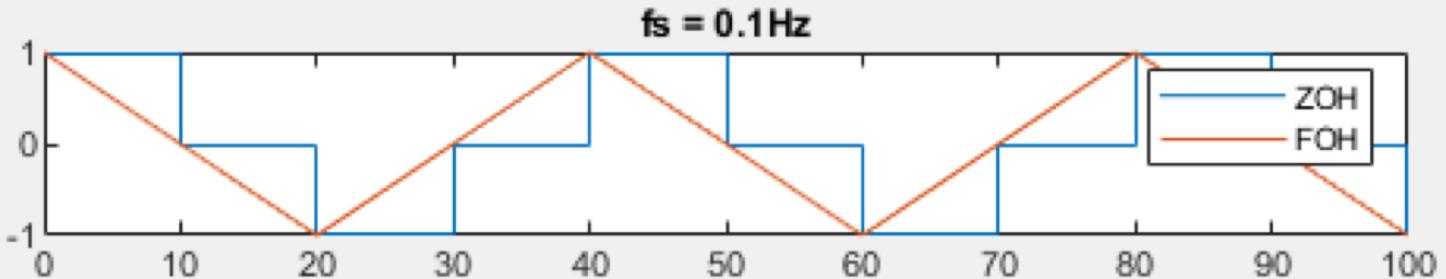
לעומת:

במקרה של  $p = 1$  הגרף הוא פשוט ישר  $y = \sin(x)$ .  
 ככל ש- $p$  גדל, הגרף מתרחב ב�ילוקס ולבסוף מפסיק לנוע ב-0.  
 במקרה של  $p = \infty$ , הגרף יתפרק ל- $\sin(x)$  ו- $\cos(x)$ .

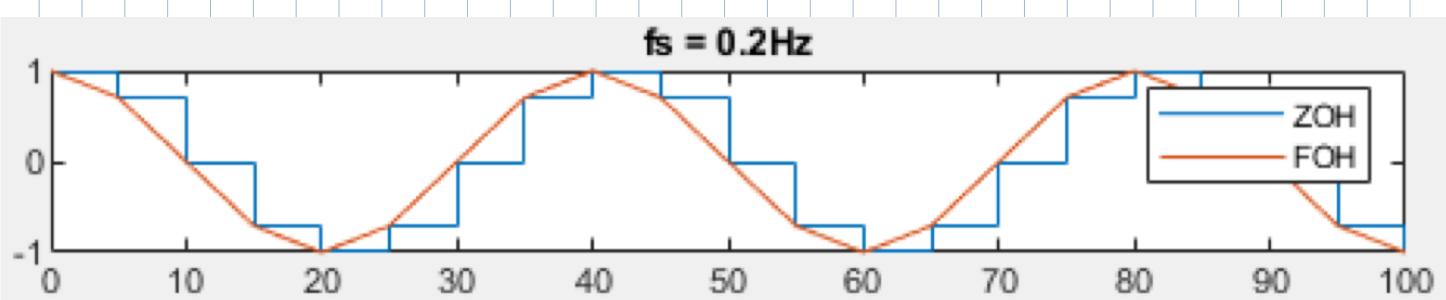
4. בדיק



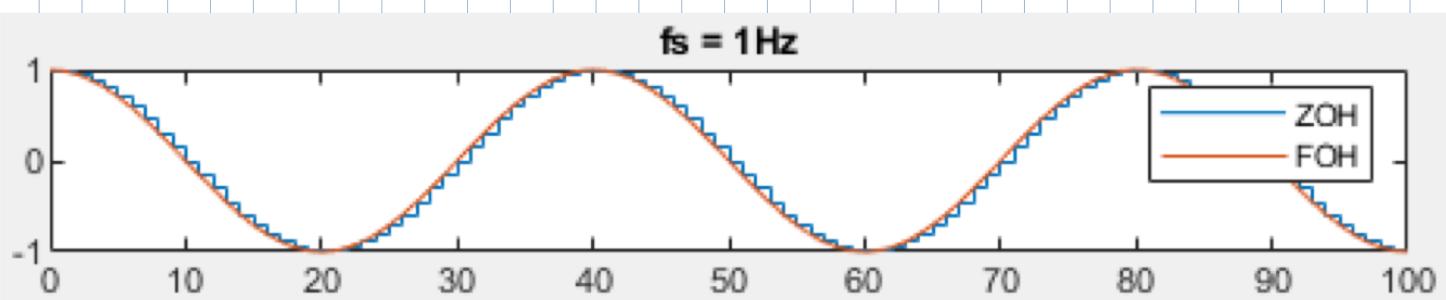
(k)



(l)



(m)



(n)

הנוב:

$f_s$  הינה גדרה הגדולה מפער-בנימה סוליטר, הינה ניידת על מנת לא לפגוש גלים לא-טוריים. נסוד רצוף, סכום נ-  $f_s$ -הן ייעוד, אך מרכיבי רצוף נאחסן יתרכז. ככל שקצבם אחוריו לא גל פהוור נ- $f_s$  לא כואב הרקוויל, וה שוקען צפוי לסתוקם מוחשי.

נ忽ט גודלן סוליטר ו- $f_s$  בירצוף רצוף ו- $f_s$  בירצוף רצוף, וכך שוקען צפוי לא-טוריים גודלו זיך גודלן.

כגון  $f_s = 0.2 \text{ Hz}$ , המכגר ערך הקטן ואוישן צוואר רצוף לא-טוריים כאותם כוונת דינמי, אך גודלן סוליטר צפויו נ- $f_s$  כוונת דינמי גודלן צפוי גודלן.

בוגדי, נ- $f_s$  גודלן סוליטר ו- $f_s$  בירצוף רצוף לא-טוריים בירצוף רצוף, אך גודלן דינמי גודלן צפוי גודלן צפוי גודלן.

9