

## Squiddy Skeith AiR KWPI

|   |   |
|---|---|
| LAB_1: Ćwiczenie nr 3: Grafika 2D i sygnały.....  | 1 |
| Zadanie 1. Narysuj funkcje $x$ , $x^3$ , $e^x$ i $e^{x^2}$ w przedziale $0 < x < 4$ na.....   | 1 |
| wykresie.....   | 1 |
| Zadanie 2. Wykreśl na jednym wykresie funkcję: .....  | 2 |
| Zadanie 3. Proszę wygenerować następujące sygnały w Matlabie.....   | 3 |
| Dla każdego z sygnałów należy wygenerować podstawę czasu począwszy od zera, na horyzoncie czasowym 3-5 pełnych okresów sygnału. Ilość punktów dla wykresów proszę wybrać w zakresie 100-1000..... |   |
| 1. sinusoida o wart skutecznej 230 i częstotliwości 50Hz: .....   | 3 |
| 2. sygnał prostokątny symetryczny amplituda 10 okres 0.2: .....   | 4 |
| 3. sygnał trójkątny asymetryczny amplituda 100 okres 0.05: .....  | 5 |
| 4. sygnał piłokształtny amplituda 30 okres 0.01: .....  | 6 |
| 5. sinus wyprostowany dwupołówkowo i jednapołówkowo .....   | 7 |
| 6. sygnał impulsowy okres 0.2 (gensig – pulse).....   | 9 |
| 7. sygnał trapezoidalny o okresie 0.1 amplituda 4.....  | 9 |

### LAB\_1: Ćwiczenie nr 3: Grafika 2D i sygnały

Celem ćwiczenia jest nabycie umiejętności tworzenia wykresów funkcji 2D, zapoznanie się z funkcjami i możliwościami graficznymi dostępnymi w programie Matlab oraz opanowanie umiejętności generowania i prezentacji sygnałów.

#### Zadanie 1. Narysuj funkcje $x$ , $x^3$ , $e^x$ i $e^{x^2}$ w przedziale $0 < x < 4$ na

#### wykresie...

```
%a)
figure(1)
x=0:0.001:4;
y1=x;
y2=x.^3;
y3=exp(x);
y4=exp(x.^2);
plot(x,y1,x,y2,x,y3,x,y4)
xlabel('x')
ylabel('y')
legend('x','x^3','e^x','e^{x^2}')
```

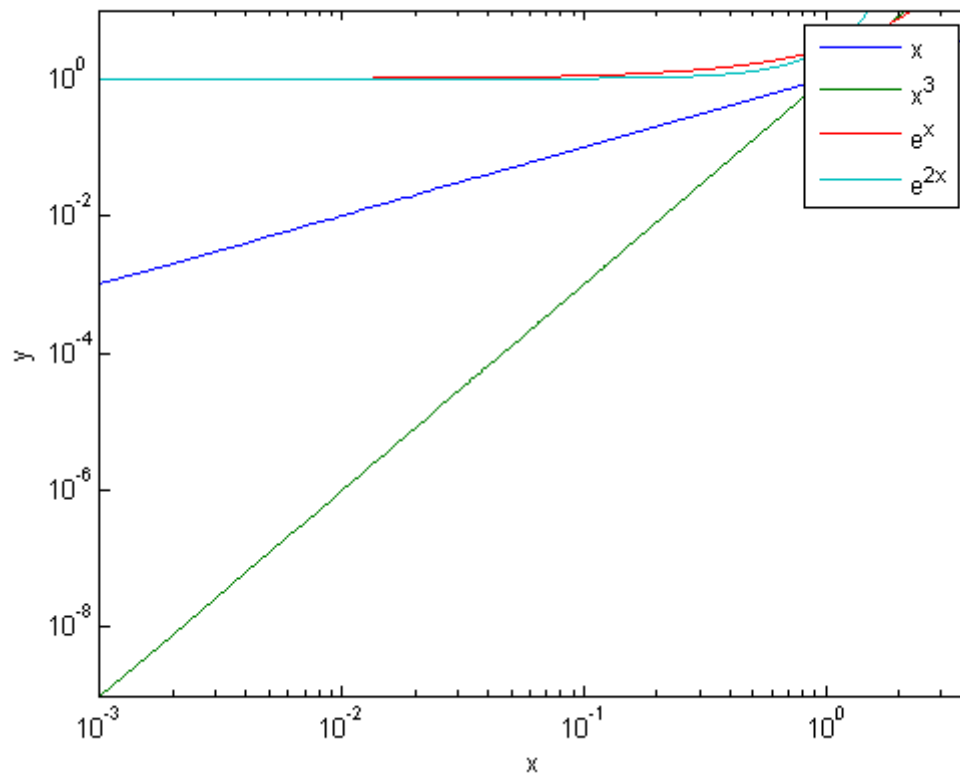
  

```
%b)
semilogy(x,y1,x,y2,x,y3,x,y4)
```

```

%C)
loglog(x,y1,x,y2,x,y3,x,y4);
legend('x','x^3','e^x','e^2x')
xlabel('x')
ylabel('y')
axis([0,4,0,10])

```



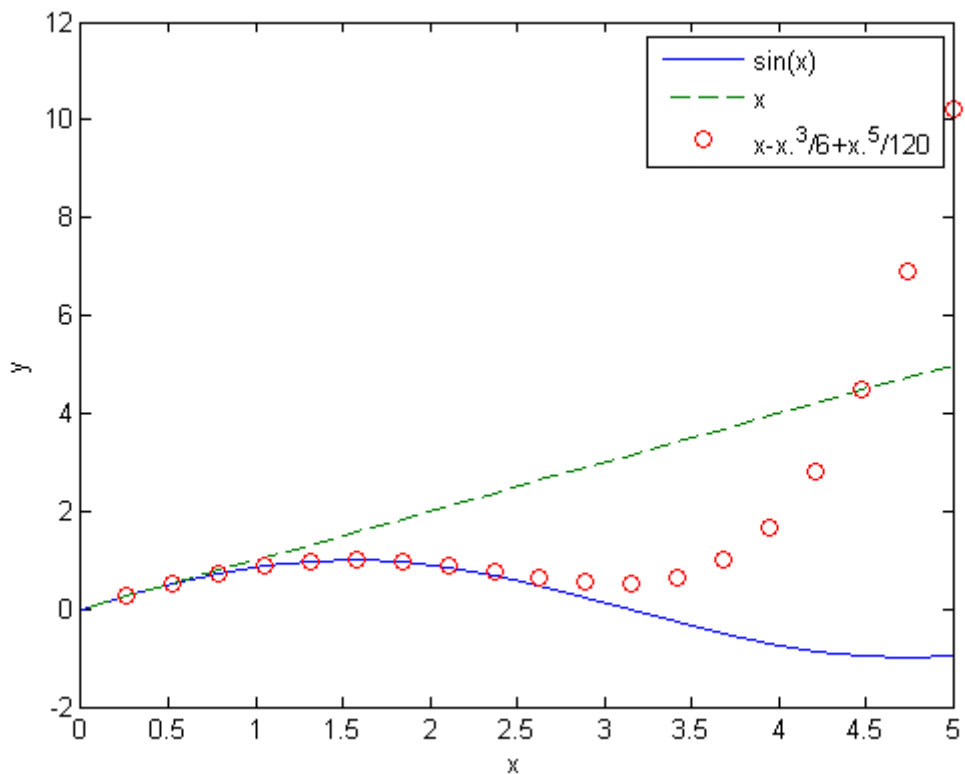
## Zadanie 2. Wykreśl na jednym wykresie funkcję:

```

figure(2)

x=linspace(0,5,20);
y=sin(x);
y1=x;
y2=x-x.^3/6+x.^5/120;
plot(x,y,x,y1,'--',x,y2,'o')
xlabel('x')
ylabel('y')
legend('sin(x)','x','x-x.^3/6+x.^5/120')

```

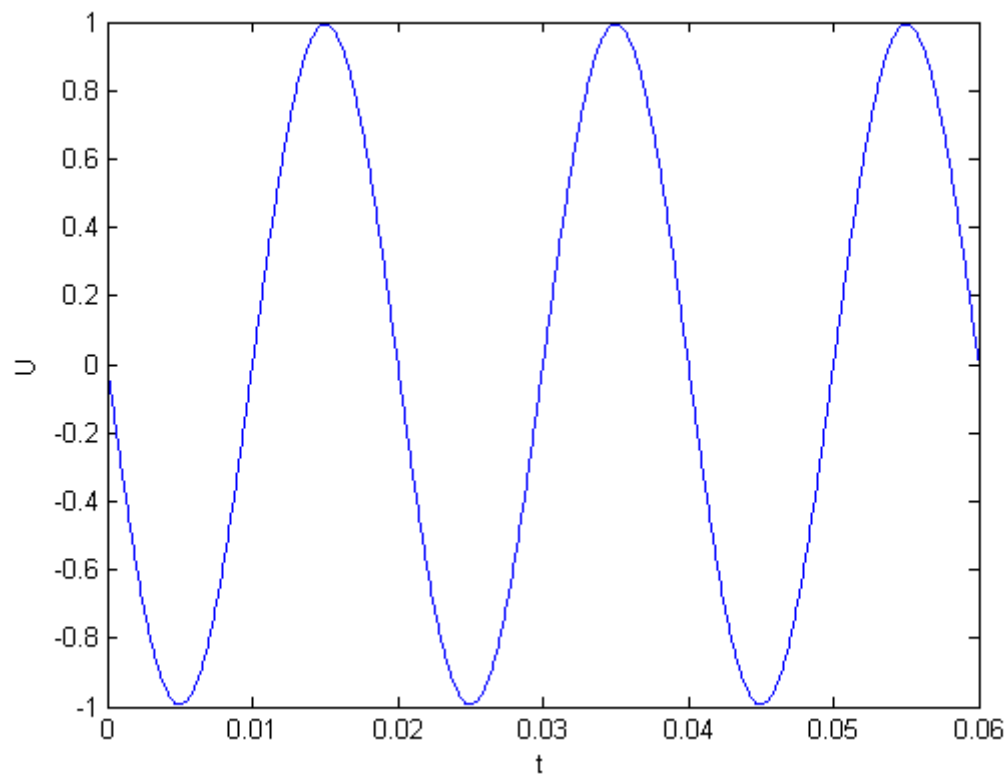


**Zadanie 3. Proszę wygenerować następujące sygnały w Matlabie.**

**Dla każdego z sygnałów należy wygenerować podstawę czasu począwszy od zera, na horyzoncie czasowym 3-5 pełnych okresów sygnału. Ilość punktów dla wykresów proszę wybrać w zakresie 100-1000.**

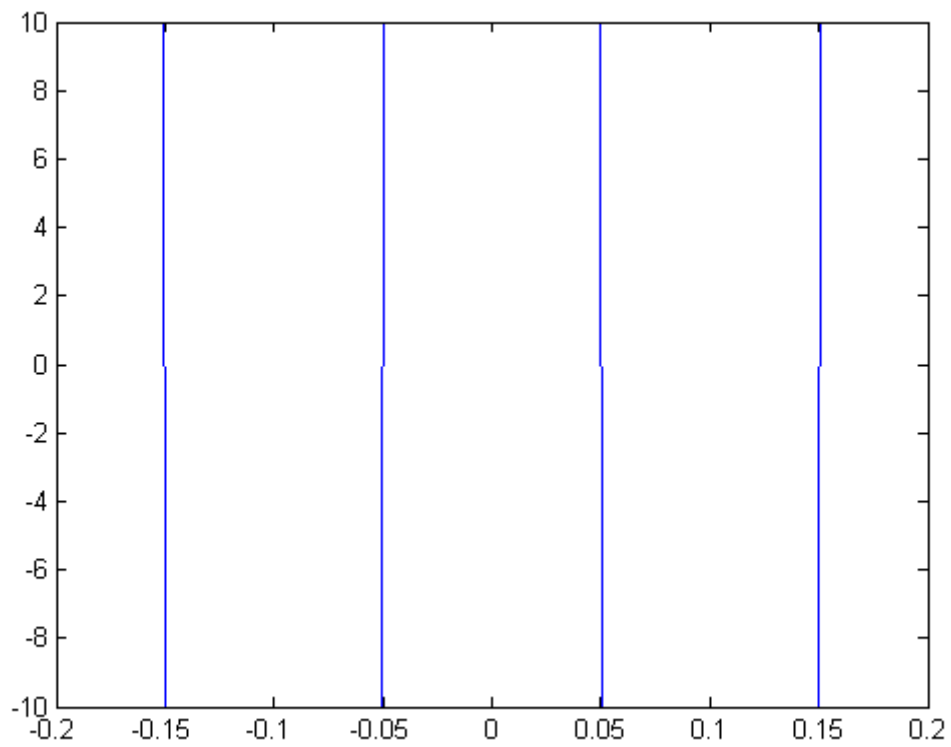
**1. sinusoida o wart skutecznej 230 i częstotliwości 50Hz:**

```
figure(3)
t=linspace(0,3/50,1000);
x1=sin(230*sqrt(2))*sin(t*100*pi);
plot(t,x1)
xlabel('t')
ylabel('u')
```



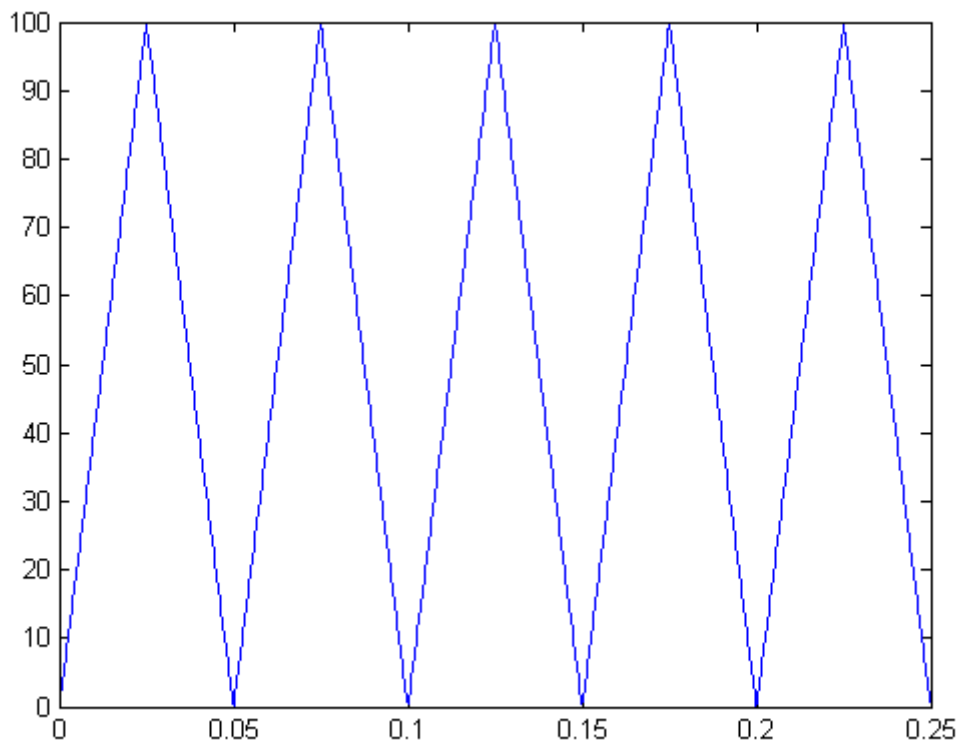
## 2. sygnał prostokątny symetryczny amplituda 10 okres 0.2:

```
figure(4)
t=linspace(-0.2,0.2,1000);
y=sign(cos(t*2*pi*5))*10;
plot(t,y)
```



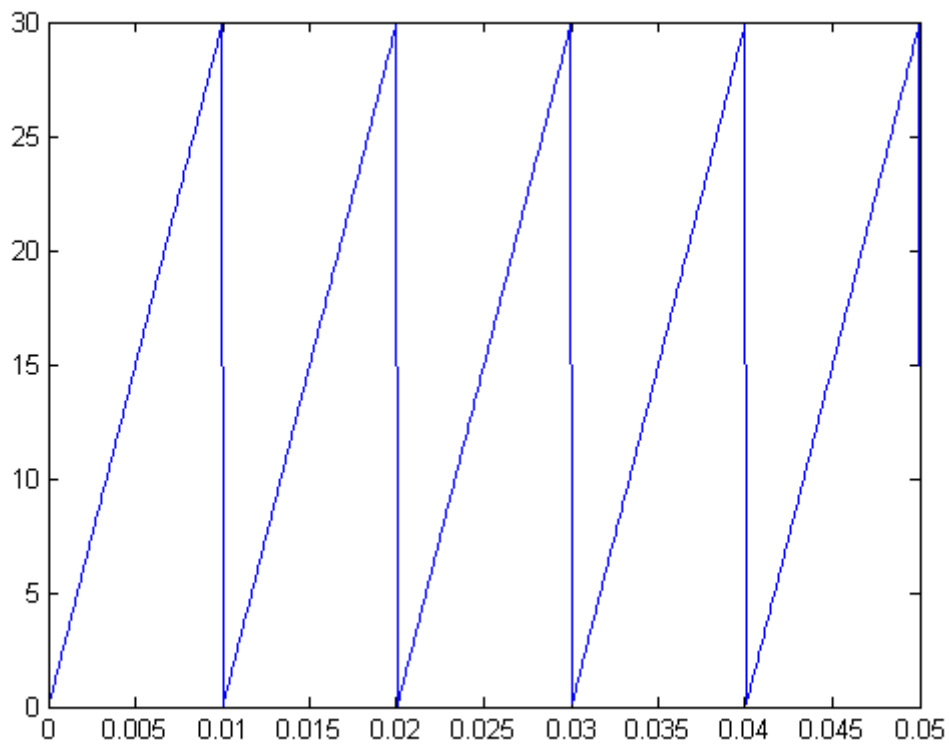
### 3. sygnał trójkątny asymetryczny amplituda 100 okres 0.05:

```
figure(5)
t=linspace(0,0.25,1000);
y=abs(asin(sin(t*2*pi/0.1))*2/pi*100);
plot(t,y)
```



#### 4. sygnał piłokształtny amplituda 30 okres 0.01:

```
figure(6)
t=linspace(0,0.05,1000);
y=15*sawtooth(2*pi*100*t)+15;
plot(t,y)
```



## 5. sinus wyprostowany dwupołówkowo i jednołówkowo

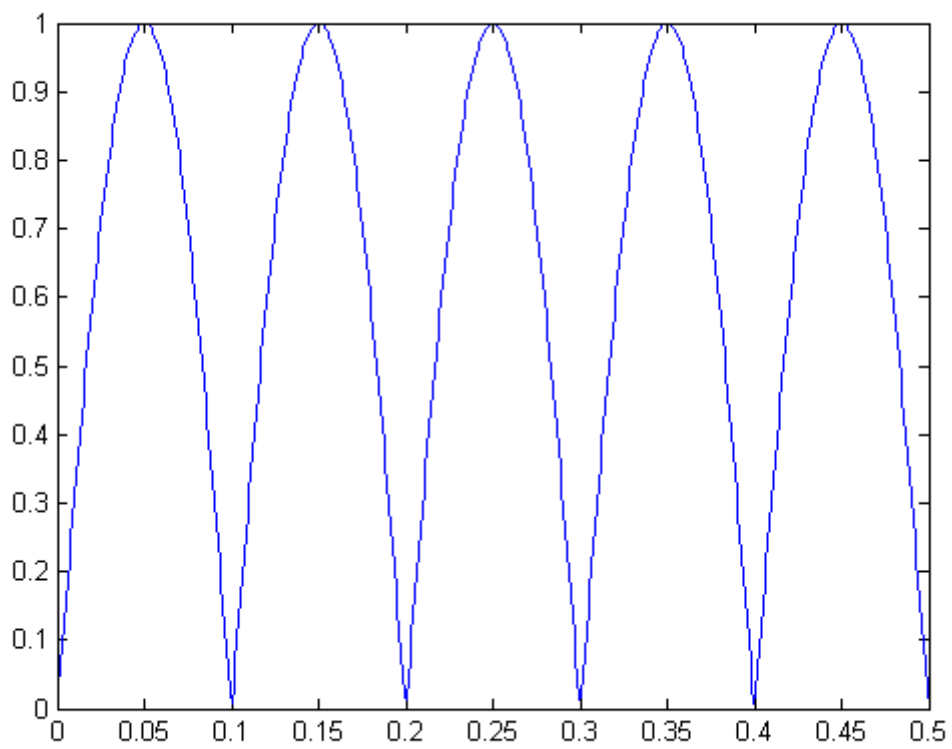
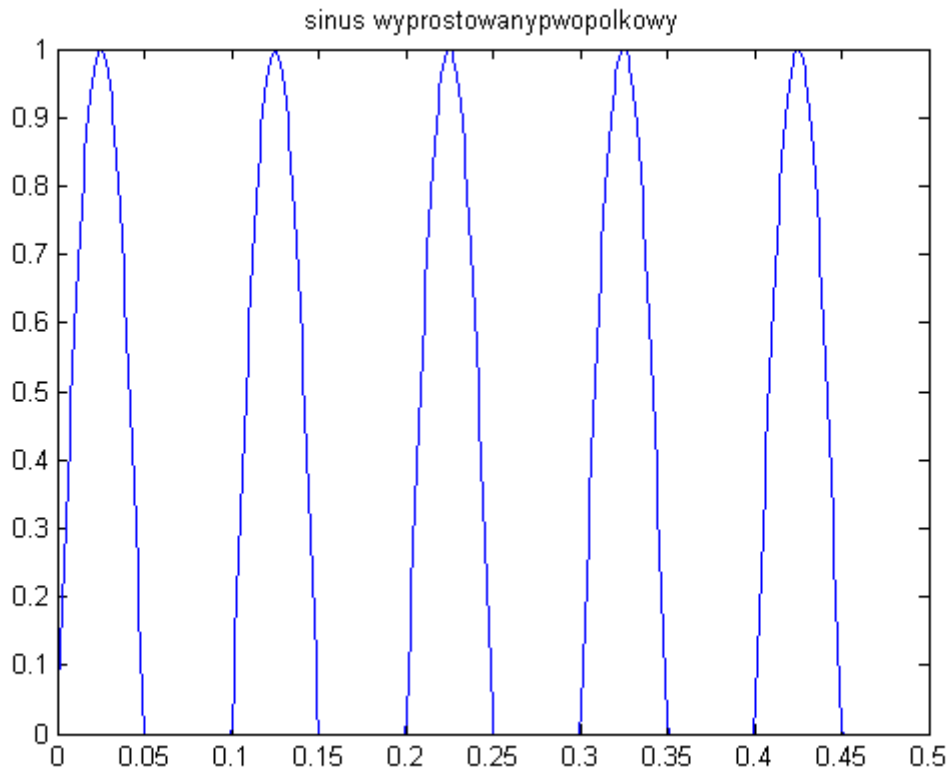
```

figure(7)
t=linspace(0,0.5,500);
y1=sin(2*pi*10*t);

for i=1:500
    if y1(i)<0;
        y1(i)=0;
    end
end
plot(t,y1)
title('sinus wyprostowanywpółkowy')

figure(8)
t=linspace(0,0.5,500);
y2=abs(sin(pi*10*t));
plot(t,y2)

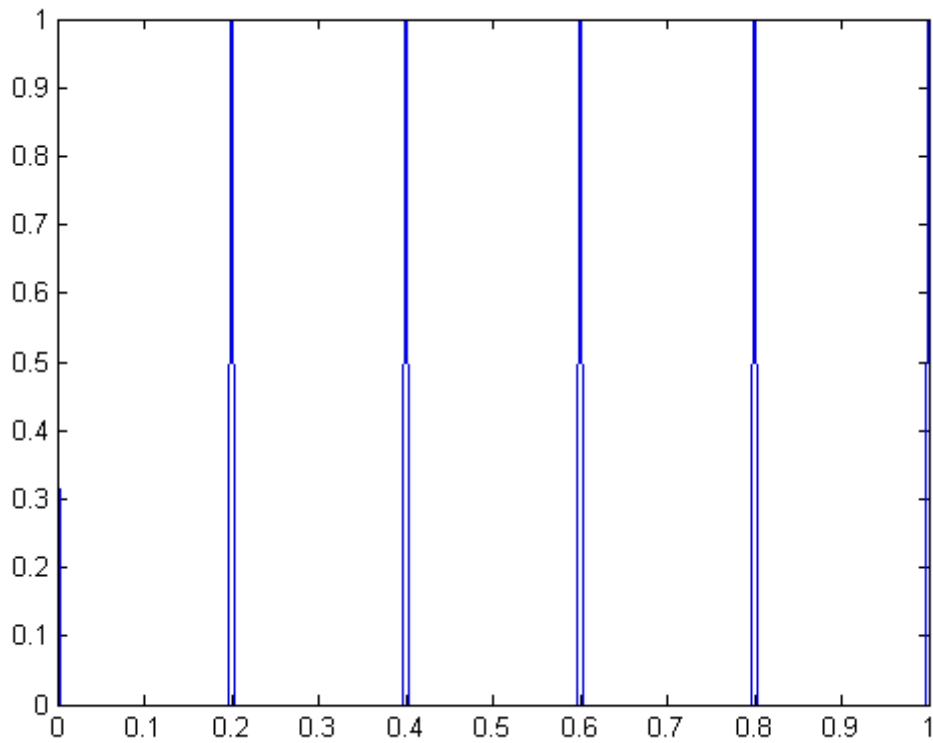
```





## 6. sygnał impulsowy okres 0.2 (gensig - pulse)

```
figure(9)
[y6 t] = gensig('pulse',0.2);
plot(t,y6)
```



## 7. sygnał trapezoidalny o okresie 0.1 amplituda 4

```
figure(10)
t=linspace(0,0.5,500);
y7=4*asin(sin(pi*20*t));
for i=1:500
    if y7(i)>4;
        y(i)=4;
    else if y7(i)<-4;
        y7(i)=-4;
    end
end
end
plot(t,y7)
ylim([-4.5,4.5])
```

