

LABORATORIUM 9

MATLAB

Zad.1 Narysuj wykres $y=\sin(x)$ dla $x=-20:20$ narysowany czerwonymi kwadratami (3 argument funkcji `plot` ustaw `'rs'`) połączonymi czerwoną linią kreska-kropka, następnie zamknij okna z wykresami ,wykorzystując: `pause(5)`, `close all`. Aby nałożyć linie i punkty na siebie użyj: `hold on`.

Zad.2 Utwórz funkcję $y=\cos(\tan(\pi x))$ o nazwie `fun9z2` (użyj `@`, np. `fun=@(x)(sin(x))`) i narysuj jej wykres dla $x \in [0;1]$ przy użyciu funkcji `fplot`, argumenty funkcji: `fplot(nazwa_funkcji,[początek przedziału, koniec przedziału])`

Podpisz wykres: tytuł, oś x, oś y, wykorzystaj: `title('wykres funkcji')`, `xlabel('x')`, `ylabel('y')`

Zad.3. Narysuj wykresy : $x=[1\ 3\ 2\ 6; 4\ 6\ 5\ 7; 7\ 4\ 9\ 3]$, $y=[2\ 3\ 5]$ w 1 oknie 2 rysunki jeden obok drugiego. Nr.1 skala normalna, nr.2 skala log na obu osiach. Każdy rysunek wykonaj innym typem linii i kolorem. Wykorzystaj: `loglog(x,y,'typ linii')`, `subplot(m, n ,nr. pozycji wykresu)`

$m \times n$ -macierz wykresów,

Zad.4 Narysuj choinkę. Umieść tekst 'CHOINECZKA', użyj funkcji `gtext('CHOINECZKA')`, w punkcie (8,8.5). Wykorzystaj funkcję: `fill(x,y,'kolor')`- wypełnia obszary zamknięte oraz `area(x,y)`- wypełnia obszary pod daną wektorowo krzywą, x,y - wektor współrzędnych punktów krańcowych figury, patrz rys.1

Zad.5. Narysuj spiralę w współrzędnych biegunowych $r = k*\theta$ dla $k = 5$.

Wykorzystaj: `polar(theta, r, 'typ linii')`

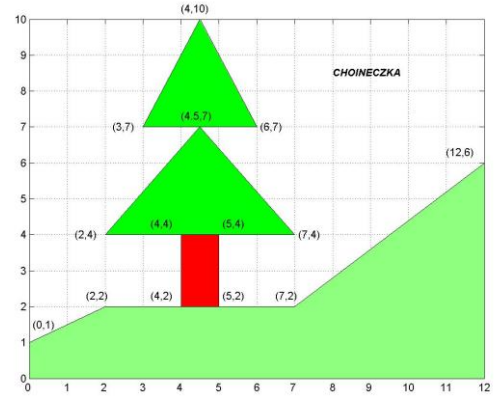
Zad.6. Używając `bar`, `stairs` i `stem` narysuj 3 wykresy w 1 linii: $y=e^{-x}$ dla $x=-2.9:0.2:2.9$

Zad.7. Narysuj 3 wykresy dla $t=0:\pi/72:2*\pi$; $y1=\sin(t)$, $y2=\cos(t)$, $y3=\cos(t*\pi/4)\sin(t)$;

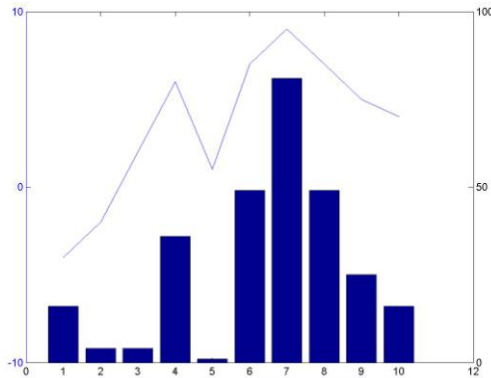
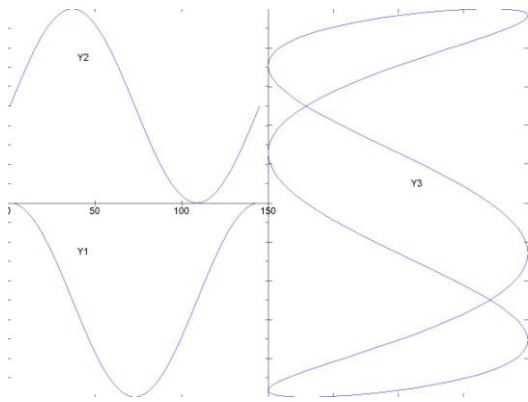
`axes('position',[x0,y0,szerokość,wysokość`

gdzie: $x0,y0$ - początek układu współrzędnych (np. `axes('position',[0.5,0,0.5,1])`)

Zad.8. Narysuj wykres powierzchni kulistą o promieniu 1 podzieloną na 30 części, kolor mapy kolorów wybiera użytkownik z okna menu. Wykorzystaj: `sphere(30)`, `colormap('nazwa mapy')`, `colorbar('horiz')` → wyświetla poziomo legendę kolorów. Mapy kolorów: `autumn`, `spring`, `hsv`, `summer`, `winter`.



dzieląc osie x i y patrz rys 3. Wykorzystaj:



Zad.9 Zapoznaj się przykładami funkcji 3D w help → demos.

Zad.10 Narysuj wykres funkcji $y=-2.5:1:2.5$; $x=-5:2:5$; $z=\sin(x+y)$ używając funkcji `plot3`.

Zad.11. Wykorzystując poprzedni program funkcję `plot3` zmień na funkcję `surf`. Następnie korzystając kolejno z funkcji wypełnienia kolorem: `shading faced`, `shading flat`, `shading interp` narysuj 3 wykresy każdy w niezależnym oknie (użyj funkcji: `figure(1)`, `figure(2)`, `figure(3)` przed funkcją do rysowania) dla w/w wypełnień. Uwaga nie zapomnij wyczyścić zmiennych.

Zad.12. Narysuj wykres funkcji $x=[-3:0.2:3]$, $y=[-3:0.2:3]$, $z=\sin(x)*\sin(y)*e^{-x^2-y^2}$ używając kolejno funkcji: `mesh`, `meshc`, `meshz`, `surf`, `surfc`, `surfll`. Umieść w jednym oknie 6 wykresów, w tytule wykresu wpisz nazwę wykorzystanej do rysowania funkcji.

Wykorzystaj: przed wywołaniem funkcji rysującej musisz utworzyć siatkę tj. `[x,y]=meshgrid(x,y)` → tworzy siatkę.

Zad.13. Utwórz 2 macierze 50x50 wykorzystaj polecenia: `magic` lub `peaks` (rozkład punktów gaussowski). Narysuj dowolne wykresy konturowe obok siebie pierwszy przy użyciu funkcji `contour(m,n,'rodzaj linii')` n-liczba poziomic (zadaj 40) m- wymiar macierzy i drugi `contour3(m,n,'rodzaj linii')` (n=10); Na drugim podpisz wartości poziomic. Wykorzystaj: `[c,h]=countour(...)`, `clabel(c,h)`