

Wykresy funkcji liniowej

Twierdzenie: proste równoległe

Wykresy funkcji liniowych o tym samym współczynniku kierunkowym są prostymi równoległymi.

Proste dane równaniami $y = a_1x + b_1$ i $y = a_2x + b_2$ są równoległe wtedy i tylko wtedy, gdy $a_1 = a_2$.

```
clear;
f1=0;
f2=0;
S1=0;
iter=1;
```

Ćwiczenie 1

Które spośród prostych l_1, l_2, \dots, l_8 są równoległe?

$$l_1 : y = \frac{1}{2}x - 3, \quad l_2 : y = 2x - 3, \quad l_3 : y = -\frac{1}{2}x + 3, \quad l_4 : y = 4 + 2x, \quad l_5 : y = 8 - \frac{1}{2}x, \quad l_6 : y = 2x - \sqrt{3}, \quad l_7 : y = 1 - 2x,$$

```
close all;
k1=false ; k2=false; k3=false; k4=false; k5=false; k6=false;
k7=false; k8=false;
figure(1);
exist f1;
if ans==0
    f1=1;
end;
if f1==0
    close(1);
    f1=1;
else
x=-10:10;
hold on;
if k1==1
    z1=1/2*x-3;
    plot(x,z1,'DisplayName','l1: y=1/2x-3');
end;
if k2==1
    z2=2*x-3;
    plot(x,z2,'DisplayName','l2: y=2x-3');
end;
if k3==1
    z3=-1/2*x+3;
    plot(x,z3,'DisplayName','l3: y=-1/2x+3');
end;
if k4==1
```

```

z4=4+2*x;
plot(x,z4,'DisplayName','l4:y=4+2x');
end;
if k5==1
z5=8-1/2*x;
plot(x,z5,'DisplayName','l5: y=8-1/2x');
end;
if k6==1
z6=2*x-sqrt(3);
plot(x,z6,'DisplayName','l6: y=2x-sqrt(3)');
end;
if k7==1
z7=1-2*x;
plot(x,z7,'DisplayName','l7: y=1-2x');
end;
if k8==1
z8=sqrt(5)-1/2*x;
plot(x,z8,'DisplayName','l8: y=sqrt(5)-1/2x');
end;
ax = gca;
ax.XAxisLocation='origin';
ax.YAxisLocation = 'origin';
legend('Orientation','vertical',
Location='northeastoutside',Orientation='vertical');
xlabel('x');
ylabel('y');
hold off;
end;

```

Podsumowanie

Na podstawie obserwacji wykresów funkcji liniowej z powyższego ćwiczenia odpowiedz na pytania:

```

exist S1;
if ans==0
S1=1;
end;
if 0==3
S="PRAWDA";
else
S="FAŁSZ";
end
if S1==0
disp('');
else
disp(S);
end
if 0==3
S="PRAWDA";
else

```

```

    S="FAŁSZ";
end
if S1==0
    disp('');
    else
        disp(S);
    end
if 0==1
    S="PRAWDA";
    else
        S="FAŁSZ";
    end
if S1==0
    disp('');
    else
        disp(S);
    end
if 0==1
    S="PRAWDA";
    else
        S="FAŁSZ";
    end
if S1==0
    disp('');
    else
        disp(S);
    end
if S1==0
    S1=1;
end;

```

Ćwiczenie 2

Dla prostych o równaniu $y=ax+b$ podawaj kolejno współczynniki **a** oraz **b** w poniższych polach tekstowych i generuj dla tych funkcji wykresy. Przeanalizuj jak współczynniki **a** i **b** wpływają na położenie prostych funkcji.

Uwaga! Ułamek np. $\frac{1}{2}$ wprowadzamy jako 1/2, a pierwiastek np. $\sqrt{3}$ wprowadzamy jako sqrt(3). Po podaniu wartości w polu tekstowym zatwierdź ją przyciskiem **enter**.

Po wprowadzeniu 4 równań obszar rysowania prostych jest czyszczony i generowanie wykresów zaczyna się od nowa.

```

figure(2);
exist f2;
if ans==0
    f2=1;
end;

```

```

exist iter; %sprawdzanie czy istnieje zmienna do zliczania wygenerowanych wykresów
if ans==0
    iter=1;
end;
if f2==0
    close(2)
    f2=1;
else
if iter==0 % czyszczenie obszaru wykresu
    legend off;
    close all; %zamknięcie wszystkich okien figure
    iter=1;
    figure(2);
end
a=1;b=-2;

F =sprintf('l_%i : y=%.2fx+%.2f',iter,a,b);
iter=iter+1;
if iter>4
    iter=0;
    disp('Narysowano 4 wykresy, teraz zaczniesz generowanie wykresów od nowa!');
end;

x=-10:0.1:10;
y1=a*x+b;
plot(x,y1,'DisplayName',F);
hold on;
ax = gca;
ax.XAxisLocation='origin';
ax.YAxisLocation = 'origin';
legend('Orientation','vertical',
Location='northeastoutside',Orientation='vertical');
xlabel('x');
ylabel('y');
end;

```