

FUNKCJA LINIOWA

$$y=ax+b$$

- a- Współczynnik kierunkowy
- b- Wyraz wolny

- Punkt przecięcia funkcji liniowej z osią Y (**0;b**)

Punkt przecięcia funkcji liniowej z osią X ($-\frac{b}{a};0$)

- Miejsce zerowe funkcji liniowej $ax+b=0$, czyli $x=-\frac{b}{a}$
- Monotoniczność funkcji liniowej:

$a>0$ funkcja rosnąca

$a<0$ funkcja malejąca

$a=0$ funkcja stała

- Dwie proste l: $y=a_1x+b_1$ oraz k: $y=a_2x+b_2$

są **równoległe**, gdy $a_1=a_2$

są **prostopadłe**, gdy $a_1 \cdot a_2 = -1$

- Aby wyznaczyć miarę kąta nachylenia prostej $y=ax+b$ do dodatniej półosi X można skorzystać ze wzoru:
 $a=\operatorname{tg}\alpha$
- Równanie prostej przechodzącej przez dwa różne punkty $A(x_1;y_1)$ $B(x_2;y_2)$

$$y-y_1=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}(x-x_1) \text{ dla } x_2 \neq x_1$$

lub można ułożyć (i rozwiązać) układ równań podstawiając do wzoru $y=ax+b$ współrzędne punktów

Postać kierunkowa: $y=ax+b$

Postać ogólna: $Ax+By+C=0$

Przykładowe zadania:

1. Dla jakiej wartości parametru m podana prosta jest rosnąca: $y=(m+3)x-6$

Rozwiązanie: $m+3>0$, czyli $m>-3$

2. Dla jakiej wartości parametru m do prostej $y=(2m+1)x-m+4$ należy punkt $A(2;-2)$

Rozwiązanie: $-2=(2m+1) \cdot 2-m+4$

$$-2=4m+2-m+4 \qquad \text{czyli } 3m=-8 \qquad m=-\frac{8}{3}$$

3. Dla jakiej wartości parametru m podane proste są prostopadłe: $l: y=2x+4$ oraz $k: y=(m-2)x+5$

Rozwiązanie:

$$a_1=2 \quad a_2=m-2$$

$$a_1 \cdot a_2 = -1 \Leftrightarrow 2(m-2) = -1 \quad m-2 = -0,5 \quad \text{czyli } m=1,5$$

4. Napisz równanie prostej równoległej do $y=2x+8$ przechodzącej przez punkt $A(-2;1)$

Rozwiązanie:

$a_1=2$ czyli $a_2=2$ stąd $y=2x+b$, podstawiamy współrzędne punktu do równania prostej:

$$1=2 \cdot (-2)+b$$

$$1=-4+b, \text{ czyli } b=5$$

5. Wyznacz miejsce zerowe funkcji $y=-3x+9$

$$y=0 \Leftrightarrow -3x+9=0, \text{ czyli } x=3$$

5. Napisz wzór funkcji $g(x)$, której wykres powstaje przez odpowiednie przekształcenie funkcji $f(x)=4x-1$:

a) $g(x)=f(-x)$

b) S_{Ox}

c) $g(x)=f(x-1)+5$

Rozwiązania:

Ad a) $g(x)=4(-x)-1=-4x-1$

Ad b) $g(x)=-f(x)$, czyli $g(x)=-4x-1$

Ad c) $g(x)=4(x-1)-1+5=4x-4-1+5=4x$

6. Wyznacz wartość parametru m , dla którego funkcja $f(x)=(m+2)x-4m$ jest nachylona do osi Ox pod kątem 135° .

$$a=m+2, \alpha=135^\circ, \text{ czyli } \operatorname{tg}135^\circ=\operatorname{tg}(90^\circ+45^\circ)=-\operatorname{tg}45^\circ=-1$$

$$\text{Zatem } m+2=-1, \text{ czyli } m=-3$$