ALLMATH

LICEUM — ROZSZERZENIE KLASA II

Funkcja homograficzna i asymptoty

Asymptoty, postać kanoniczna funkcji homograficznej, dziedzina i zbiór wartości.

Dział: **Funkcje** Liczba zadań: **27** Wygenerowano: **14 września 2026** allmath.pl

PRZYPOMNIENIE

Funkcja homograficzna $f(x)=\frac{ax+b}{cx+d}$ ($c\neq 0$, $ad-bc\neq 0$) ma asymptotę pionową $x=-\frac{d}{c}$ i poziomą $y=\frac{a}{c}$. Wykres to hiperbola przesunięta o wektor $[-\frac{d}{c},\frac{a}{c}]$.

1 Wyznacz asymptoty

a) $f(x)=\frac{-3x+5}{x+5}$

b) $f(x)=\frac{x+6}{x-4}$

c) $f(x)=\frac{-2x-3}{x-4}$

d) $f(x)=\frac{3x}{x+3}$

e) $f(x)=\frac{-2x+6}{x+5}$

f) $f(x)=\frac{2x+3}{x+6}$

g) $f(x)=\frac{2x+1}{x-2}$

h) $f(x)=\frac{-4x}{x+2}$

i) $f(x)=\frac{3x+1}{x-5}$

2 Zapisz w postaci $f(x)=\frac{k}{x-p}+q$

a) $f(x)=\frac{-2x-7}{x+1}$

b) $f(x)=\frac{4x+10}{x+2}$

c) $f(x)=\frac{-2x+3}{x+0}$

d) $f(x)=\frac{-4x-6}{x+0}$

e) $f(x)=\frac{-x+7}{x-2}$

f) $f(x)=\frac{-x+1}{x+4}$

3 Dziedzina i zbiór wartości

a) $f(x)=\frac{5}{x-1}+4$

b) $f(x)=\frac{1}{x-3}-4$

c) $f(x)=\frac{1}{x-1}-3$

d) $f(x)=\frac{5}{x+5}-4$

e) $f(x)=\frac{6}{x-3}+1$

f) $f(x)=\frac{4}{x-1}+4$

4 Miejsce zerowe i punkt przecięcia z osią OY

a) $f(x)=\frac{3x-5}{x-2}$

b) $f(x)=\frac{4x-7}{x+5}$

c) $f(x)=\frac{3x+3}{x+2}$

d) $f(x)=\frac{4x-6}{x-4}$

e) $f(x)=\frac{x+1}{x+5}$

f) $f(x)=\frac{2x-7}{x+5}$

Odpowiedzi — Funkcja homograficzna i asymptoty

Zadanie 1. Wyznacz asymptoty

a) $x = -5,\ y = -3$

b) $x = 4,\ y = 1$

c) $x = 4,\ y = -2$

d) $x = -3,\ y = 3$

e) $x = -5,\ y = -2$

f) $x = -6,\ y = 2$

g) $x = 2,\ y = 2$

h) $x = -2,\ y = -4$

i) $x = 5,\ y = 3$

Zadanie 2. Zapisz w postaci $f(x) = \frac{k}{x-p} + q$

a) $f(x) = \frac{-5}{x+1} - 2$

b) $f(x) = \frac{2}{x+2} + 4$

c) $f(x) = \frac{3}{x+0} - 2$

d) $f(x) = \frac{-6}{x+0} - 4$

e) $f(x) = \frac{5}{x-2} - 1$

f) $f(x) = \frac{5}{x+4} - 1$

Zadanie 3. Dziedzina i zbiór wartości

a) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\},\ ZW = \mathbb{R} \setminus \{4\}$

b) $D = \mathbb{R} \setminus \{3\},\ ZW = \mathbb{R} \setminus \{-4\}$

c) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\},\ ZW = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$

d) $D = \mathbb{R} \setminus \{-5\},\ ZW = \mathbb{R} \setminus \{-4\}$

e) $D = \mathbb{R} \setminus \{3\},\ ZW = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

f) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\},\ ZW = \mathbb{R} \setminus \{4\}$

Zadanie 4. Miejsce zerowe i punkt przecięcia z osią OY

a) $x_0 = \frac{5}{3},\ (0, \frac{5}{2})$

b) $x_0 = \frac{7}{4},\ (0, -\frac{7}{5})$

c) $x_0 = -1,\ (0, \frac{3}{2})$

d) $x_0 = \frac{3}{2},\ (0, \frac{3}{2})$

e) $x_0 = -1,\ (0, \frac{1}{5})$

f) $x_0 = \frac{7}{2},\ (0, -\frac{7}{5})$