

Funkcja wymierna.

Funkcja $f(x) = \frac{1}{x}$ jest określona dla $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Sporządzamy tabelę wartości funkcji f , a następnie szkicujemy jej wykres.

x	-4	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4
$f(x)$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	-4	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

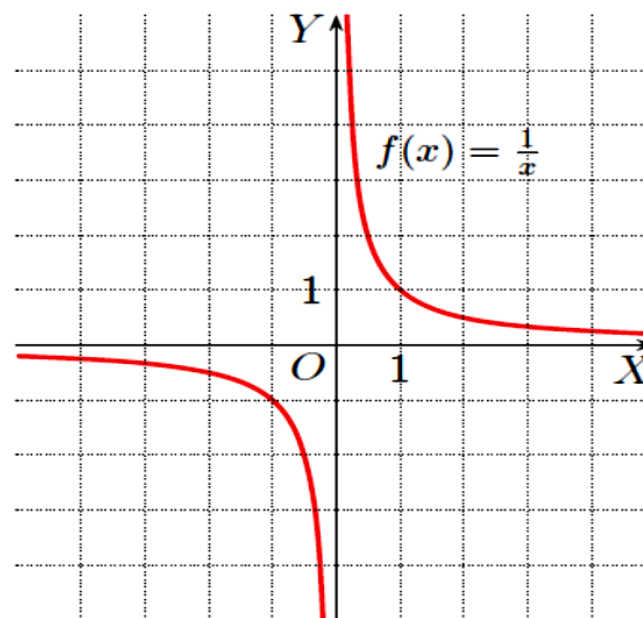
Wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$, oraz każdą krzywą powstałą z tego wykresu przez przesunięcie równoległe nazywamy **hiperbolą**.

Własności funkcji $f(x) = \frac{1}{x}$:

- a) dla $x < 0$ funkcja f przyjmuje wartości ujemne ($f(x) < 0$), natomiast dla $x > 0$ – przyjmuje wartości dodatnie ($f(x) > 0$),
- b) funkcja f nie ma miejsc zerowych,
- c) funkcja f jest **malejąca w przedziałach** $(-\infty; 0)$ i $(0; \infty)$.

Uwaga. Zauważ, że funkcja $f(x) = \frac{1}{x}$ nie jest malejąca w zbiorze $(-\infty; 0) \cup (0; \infty)$.

Zauważmy, że wykres funkcji $f(x) = \frac{1}{x}$ „zbliża się” do prostej poziomej $y = 0$ i do prostej pionowej $x = 0$. O takich prostych mówimy, że są **asymptotami** wykresu funkcji. Proste poziome nazywamy **asymptotami poziomymi**, proste pionowe – **asymptotami pionowymi**.



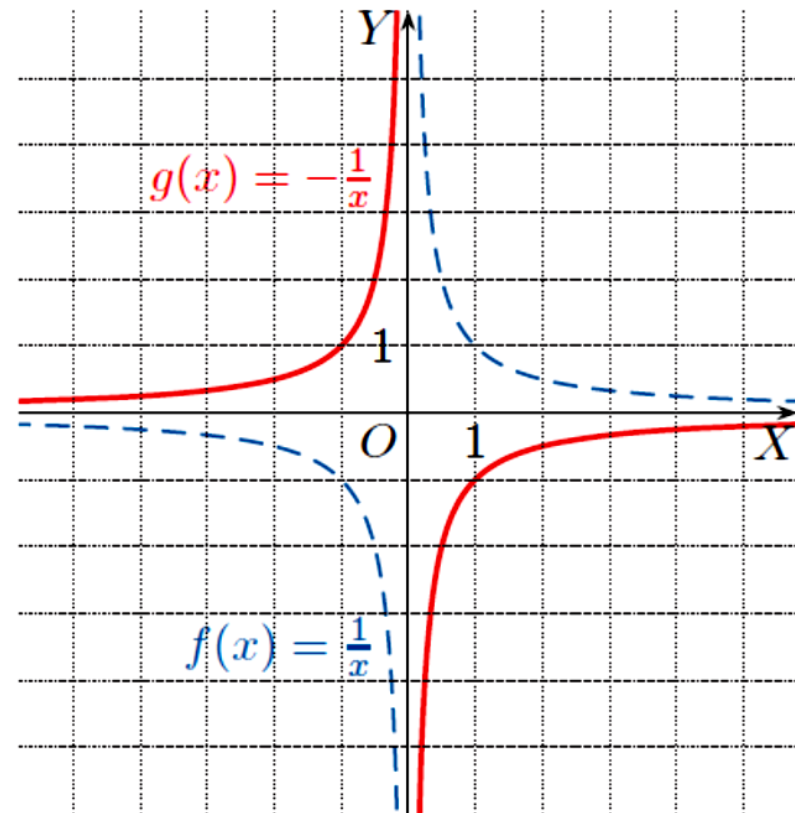
Hiperbola składa się z dwóch gałęzi.

Aby narysować wykres funkcji $g(x) = -\frac{1}{x}$, można sporządzić odpowiednią tabelę wartości funkcji lub wykorzystać wykres funkcji $f(x) = \frac{1}{x}$.

Przypomnijmy, że wykres funkcji $y = -f(x)$ otrzymujemy, odbijając symetrycznie względem osi OX wykres funkcji $y = f(x)$.

Własności funkcji $g(x) = -\frac{1}{x}$:

- a) dla $x < 0$ funkcja g przyjmuje wartości dodatnie, natomiast dla $x > 0$ – przyjmuje wartości ujemne,
- b) funkcja g nie ma miejsc zerowych,
- c) funkcja g jest **rosnąca w przedziałach** $(-\infty; 0)$ i $(0; \infty)$, ale nie jest funkcją rosnącą w swojej dziedzinie,
- d) prosta $y = 0$ jest asymptotą poziomą, a prosta $x = 0$ – asymptotą pionową wykresu funkcji g .



Aby sprawdzić, czy punkt należy do wykresu funkcji należy sprawdzić, czy jego współrzędne po wstawieniu do wzoru dają równość prawdziwą.

Wykonajcie samodzielnie zadanie 5 i 19 korzystając z zamieszczonych poniżej linków do filmów objaśniających rozwiązanie podobnych zagadnień. Rezultaty swojej pracy proszę przesać na adres aleksandra.kaluzna@interia.pl do przyszłego piątku.

Linki do filmów:

<https://www.youtube.com/watch?v=JdkXJP-lyXk>

<https://www.youtube.com/watch?v=vh8a61GUX7I&t=22s>

<https://www.youtube.com/watch?v=9S3Cyhs4eiw>