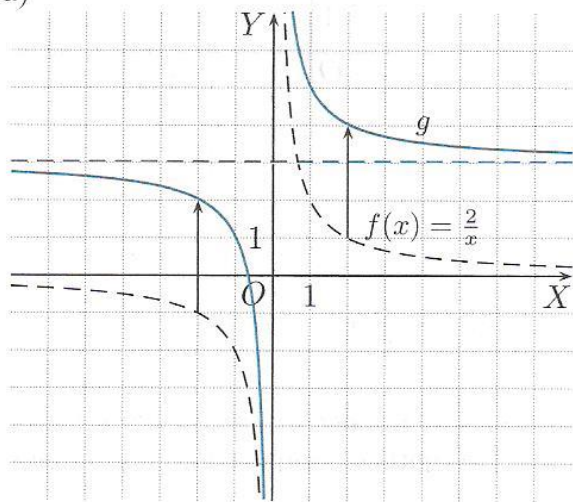


2.3. Przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ wzdłuż osi OY

19. Wykres funkcji g powstaje przez przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{2}{x}$ wzdłuż osi OY o pewną liczbę jednostek. Podaj wzór funkcji g , jej zbiór wartości oraz równanie asymptoty poziomej jej wykresu.

a)

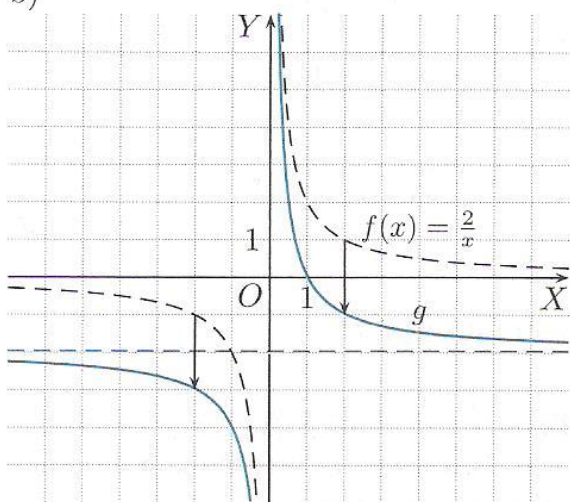


wzór funkcji: _____

zbiór wartości: _____

asymptota pozioma: _____

b)



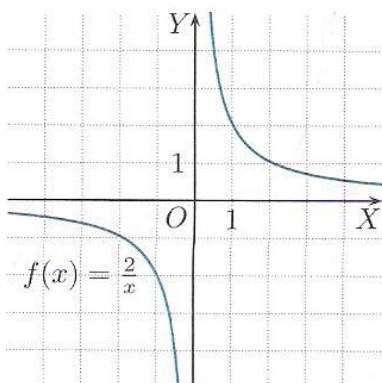
wzór funkcji: _____

zbiór wartości: _____

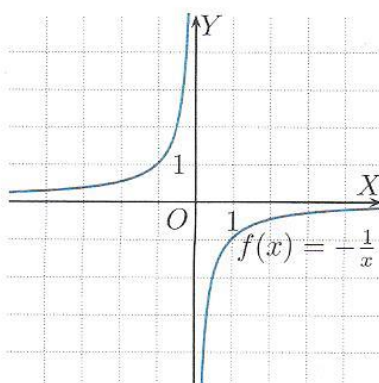
asymptota pozioma: _____

20. Naszkicuj wykres funkcji g , korzystając z wykresu funkcji f . Podaj równanie asymptoty poziomej wykresu funkcji g i jej zbiór wartości.

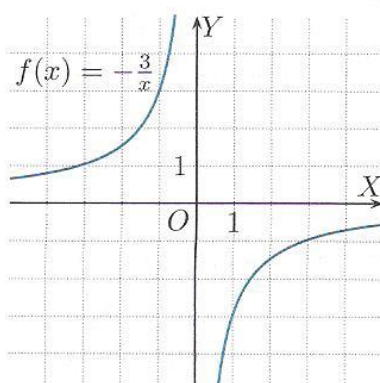
a) $g(x) = \frac{2}{x} - 1$



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

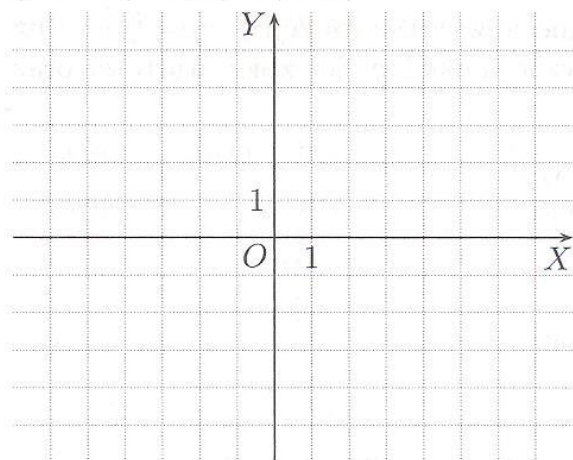


c) $g(x) = -\frac{3}{x} - 2$



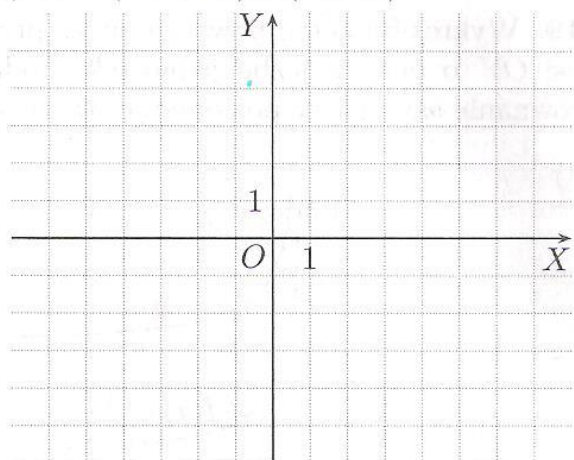
21. Wykres funkcji $f(x) = \frac{4}{x}$ przesunięto wzdłuż osi OY i otrzymano wykres funkcji g , której zbiorem wartości jest zbiór G . Zapisz wzór funkcji g i naszkicuj jej wykres.

a) $G = (-\infty; 2) \cup (2; \infty)$



wzór funkcji $g(x)$: _____

b) $G = (-\infty; -1) \cup (-1; \infty)$



wzór funkcji $g(x)$: _____



22. Wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ przesunięto wzdłuż osi OY i otrzymano wykres funkcji g . Naszkicuj wykres funkcji g , jeśli do jej wykresu należy punkt P , a asymptotą wykresu jest prosta k .

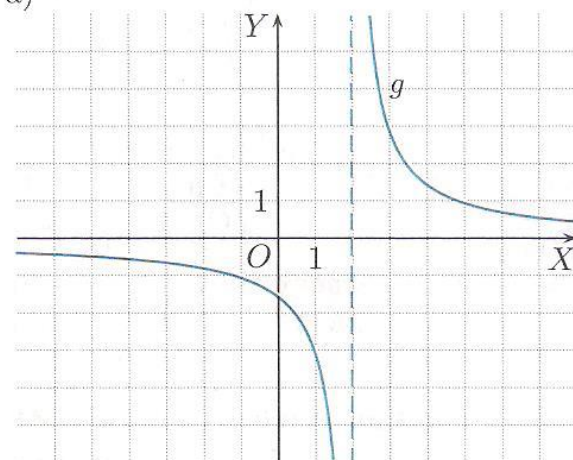
a) $P(1, 4)$, $k: y = 1$

b) $P(2, -3)$, $k: y = -2$

2.4. Przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ wzdłuż osi OX

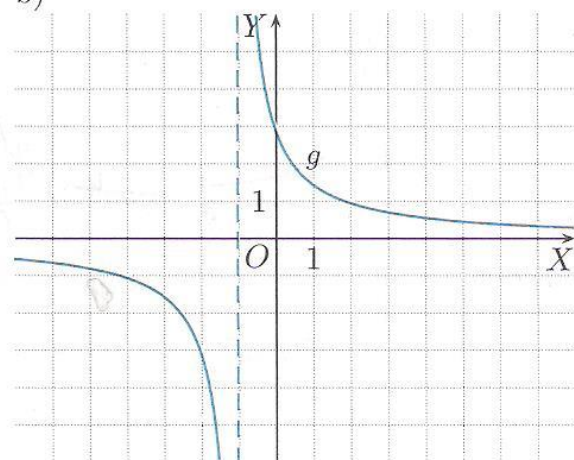
23. Na rysunku przedstawiono wykres funkcji g , którą otrzymano przez przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{3}{x}$ wzdłuż osi OX . Podaj wzór funkcji g .

a)



wzór funkcji $g(x)$: _____

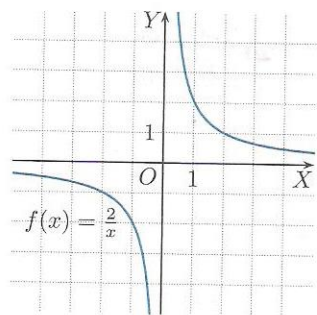
b)



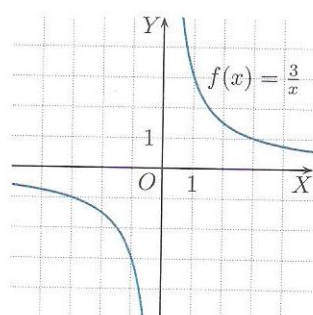
wzór funkcji $g(x)$: _____

24. Naskicuj wykres funkcji g , korzystając z wykresu funkcji f . Podaj równanie asymptoty pionowej wykresu funkcji g oraz jej dziedzinę.

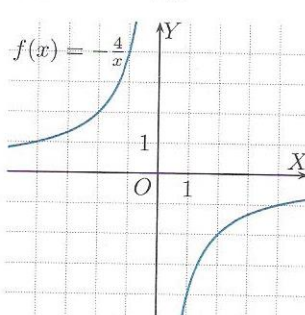
a) $g(x) = \frac{2}{x-2}$



b) $g(x) = \frac{3}{x+3}$



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



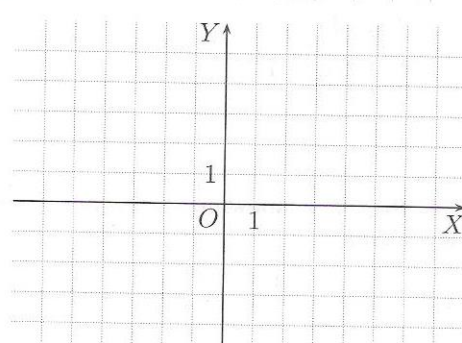
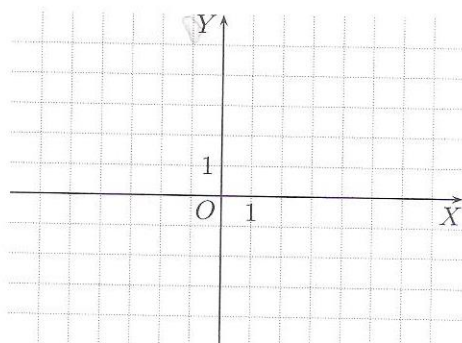
25. Do wykresu funkcji $f(x) = \frac{3}{x+a}$ należy punkt P . Wyznacz a i naskicuj w tym samym układzie współrzędnych wykres funkcji $g(x) = \frac{3}{x}$ i wykres funkcji f .

a) $P(0, 3)$

b) $P(2, 3)$

$a =$

$a =$



27. Podaj dziedzinę wyrażenia.

a) $\frac{3x^2 - 6x + 5}{2x - 6}$

c) $\frac{5x^4 - 2x + 3}{2x + 5}$

e) $\frac{x^3 + 3x}{\frac{1}{2}x - 6}$

$2x - 6 \neq 0$

$2x \neq 6$

$x \neq 3$

$D = \mathbf{R} \setminus \{3\}$

b) $\frac{6x^3 + 2x - 4}{3x + 12}$

d) $\frac{8x^3 - 4x^2 - 1}{5x - 2}$

f) $\frac{4x^3 - 2}{\frac{2}{3}x + 4}$

28. Podaj dziedzinę wyrażenia.

a) $\frac{x^2 + 3x}{x^2 - 25}$

b) $\frac{x^3 + 3x^2}{x^2 - 9}$

c) $\frac{x^3 - 3}{9x^2 - 1}$

$$x^2 - 25 \neq 0$$

$$x^2 \neq 25$$

$$D = \mathbf{R} \setminus \{-5, 5\}$$

29. Rozłóż mianownik wyrażenia wymiernego na czynniki i podaj dziedzinę tego wyrażenia.

a) $\frac{8x^3 + 4x + 1}{x^3 - 2x^2} = \frac{8x^3 + 4x + 1}{x^2(x - 2)}, \quad D = \mathbf{R} \setminus \{0, 2\}$

b) $\frac{2x^3 - 4x^2 - x}{x^3 + 9x^2} =$

c) $\frac{-x^3 + 2x - 7}{x^3 + 9x} =$

d) $\frac{5x^3 - x^2 + 2}{x^3 - 9x} =$