

3245

(a) 
$$y = \frac{5}{x} - 4x$$

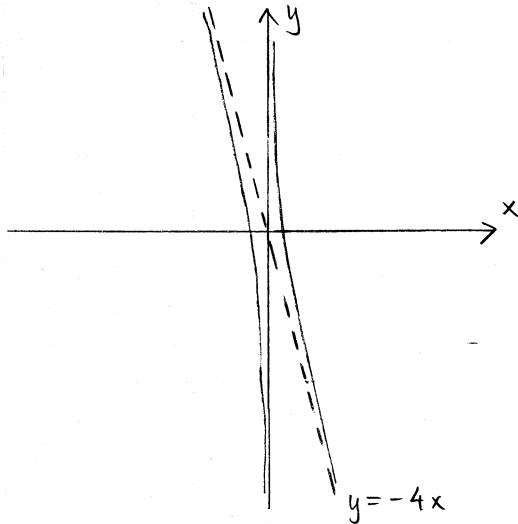
"Långt bort från y-axeln"

Stora  $|x|$ :  $y \approx -4x$

"Nära y-axeln"

Små  $|x|$ :  $y \approx \frac{5}{x}$

Då kan vi skissa grafen:



$y = -4x$  och  $y$ -axeln  
är asymptoter.

(b) 
$$y = 4 - \frac{10}{x-1}$$

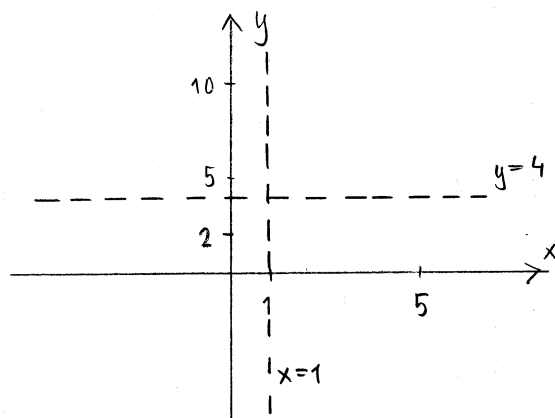
"Långt bort från y-axeln"

Stora  $|x|$ :  $y \approx 4$

Linjen  $y = 4$  är således en asymptot.


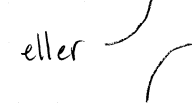


Vi noterar sedan att funktionen ej är definierad för  $x = 1$ , eftersom andra termen innehåller  $x - 1$  i nämnaren. Grafen kommer då att ha den lodräta linjen  $x = 1$  som asymptot.

Om vi ritat in asymptoterna ser det ut så här:



3245

(forts)


Nu är frågan om grafen ser ut som  eller   
(eller möjligtvis  eller ).

Vi beräknar funktionsvärden för  $x$ -värden lite mindre och lite större än  $x=1$ :

$$y(1,01) = 4 - \frac{10}{1,01-1} = 4 - \frac{10}{0,01} = 4 - 1000 < 4 \quad (\text{och} < 0)$$

$$y(0,99) = 4 - \frac{10}{0,99-1} = 4 - \frac{10}{-0,01} = 4 + 1000 > 4$$

Hänsätt alla  
asymptoterna  
var ju  $y=4$

Grafen bör alltså se ut som .

Skärning med  $y$ - och  $x$ -axel?

$$x=0 \text{ ger } y = 4 - \frac{10}{0-1} = 4 + 10 = 14$$

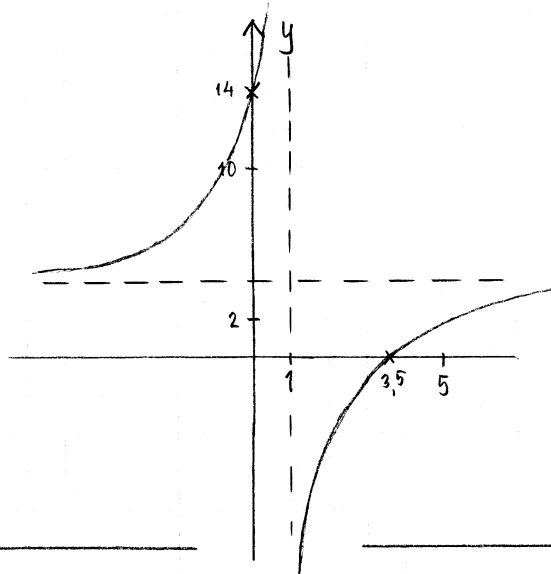
$$y=0 \text{ ger } 0 = 4 - \frac{10}{x-1}$$

$$4(x-1) = 10$$

$$4x - 4 = 10$$

$$x = 3,5$$

Då kan vi skissa grafen:



$y=4$  och  $x=1$   
är asymptoter.