

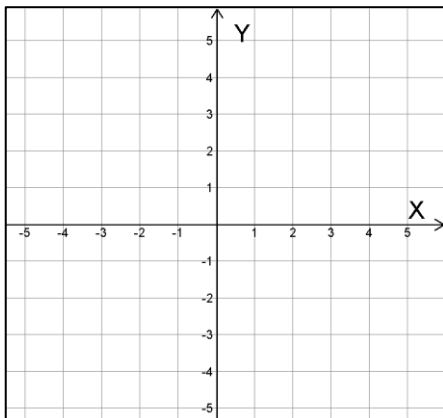
## Några uppgifter om asymptoter

Utan miniräknare

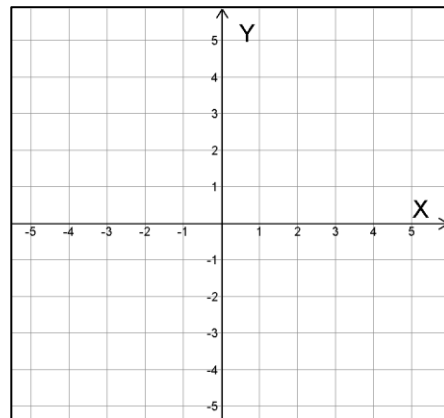
1. Bestäm den lodräta asymptoten till funktionen  $\frac{4x+9}{2x-6}$ .
2. Funktionen  $\frac{2x+6}{(x+2)(5x-4)}$  har **två lodräta** asymptoter. Bestäm dessa bådas ekvationer.
3. Funktionen  $\frac{x}{\sin(2x)}$  där  $x$  anges i radianer har **flera lodräta** asymptoter. Bestäm ekvationerna för **samtliga** dessa asymptoter.

4. Funktionen  $\frac{6x-5}{2x+2}$  har två asymptoter. Ange båda dessas ekvationer.

5. Använd asymptoterna till att skissa graferna som står nedanför koordinatsystemen nedan.



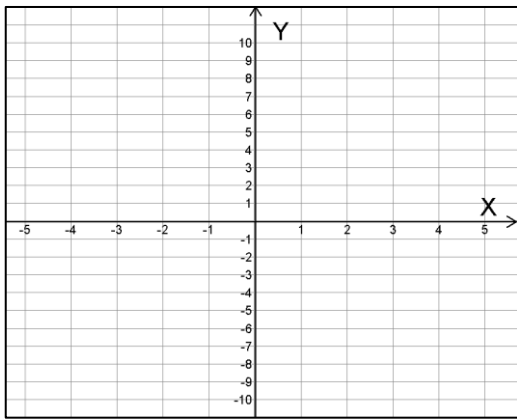
$$y = \frac{x+5}{x+2}$$



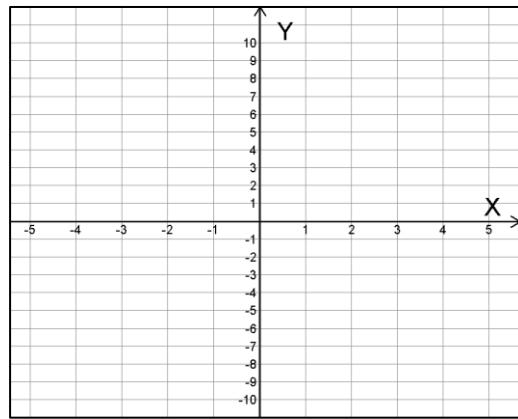
$$y = \frac{8-2x}{x-3}$$

6. Bestäm alla asymptoter till funktionen  $y = \frac{3-x}{x^2-4} + \frac{1}{3}$

7. Använd asymptoterna till att skissa graferna som står nedanför koordinatsystemen nedan.



$$y = \frac{x+1}{2-x} + \frac{3}{2}$$



$$y = \frac{2-2x}{x+2} + x$$

8. Ange en valfri funktion som har asymptoterna  $y = 4$  och  $x = -2$ .

9. Lös uppgiften ifrån det gamla NP nedan.

För funktionen  $f$  gäller att  $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$

- a) Ange asymptoterna till funktionen  $f$  *Endast svar krävs* (1/1/0)
- b) Skissa grafen till funktionen  $f$  och dess asymptoter. (0/2/0)
- c) Lös olikheten  $|f(x)| > 3$  där  $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$  (0/0/2)

10. Funktionen  $\frac{2x^2 - 4x + 32}{x + 2}$  har två asymptoter. Bestäm dessas ekvationer.