

2.6 Asymptoter

Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

1. Bestäm den **lodräta** asymptoten till funktionen $f(x) = \frac{4x + 9}{2x - 6}$ (1/0/0)

2. Funktionen $f(x) = \frac{2x + 6}{(x + 2)(5x - 4)}$ har **två lodräta** asymptoter.

Bestäm dessa bådas ekvationer. (2/0/0)

3. Funktionen $f(x) = \ln(x + 2)$ har en asymptot. Ange dess ekvation. (1/0/0)

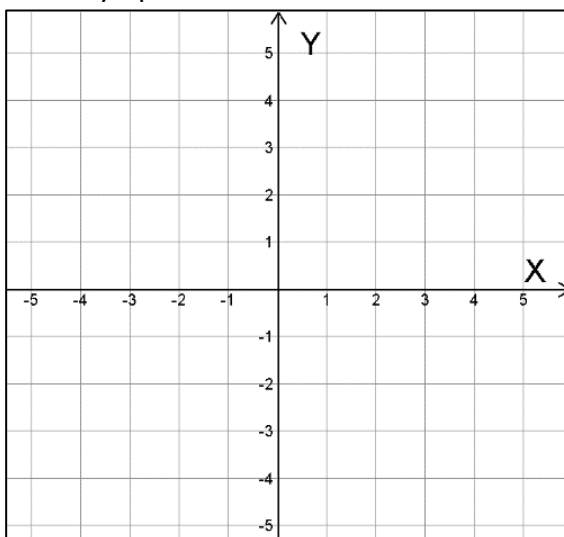
4. Funktionen $f(x) = \frac{6x - 5}{2x + 2}$ har två asymptoter. Ange båda dessas ekvationer. (1/1/0)

5. Bestäm alla asymptoter till funktionen $y = \frac{3-x}{x^2-4} + \frac{1}{3}$ (2/1/0)

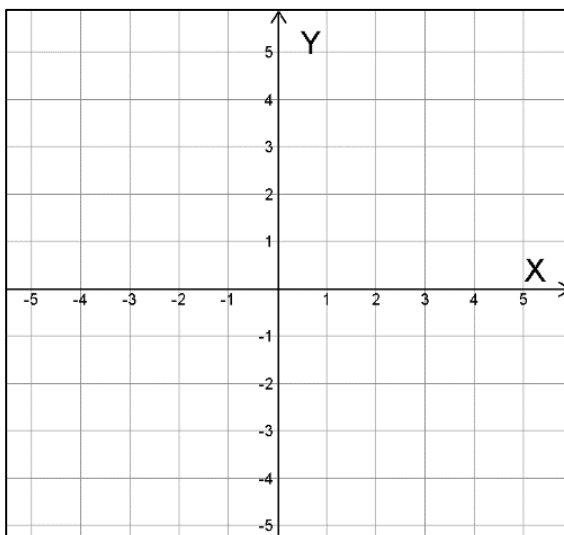
6. Ange valfri funktion som har asymptoterna $y = 4$ och $x = -2$. (1/1/0)

7. Nedan visas två koordinatsystem och två funktionsuttryck.
Skissa graferna genom att utgå från funktionernas asymptoter.

a) $y = \frac{x+5}{x+2}$ (1/2/0)



b) $y = \frac{-1-2x}{x-3}$ (1/2/0)



8. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

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)~~

9. Funktionen $f(x) = \frac{x}{\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)}$ där x anges i radianer har **flera** asymptoter.

Bestäm ekvationerna för **samtliga** dessa asymptoter. (0/3/0)

10. Mattias påstår att:

”Om en funktion har en nämnare som kan bli noll för något värde på x kommer funktionen alltid ha en vertikal asymptot för det x -värdet”

Mattias har dock fel. Det finns flera funktioner då inte vertikala asymptoter uppstår trots att nämnaren är noll. Ge ett exempel på en sådan funktion.

(0/1/0)

11. Hitta de värden på konstanten a som gör att funktionerna nedan saknar vertikala asymptoter.

a) $f(x) = \frac{2x^3 - 18x}{x + a}$

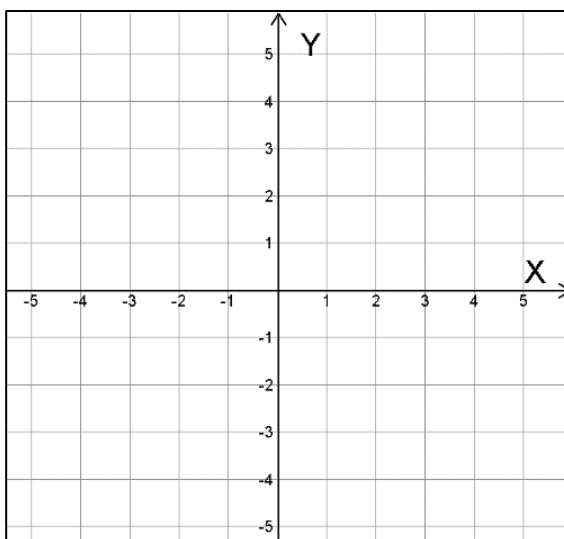
(0/2/0)

b) $f(x) = \frac{(x^2 + 4)(x^2 - 4x - 5)}{x + a}$

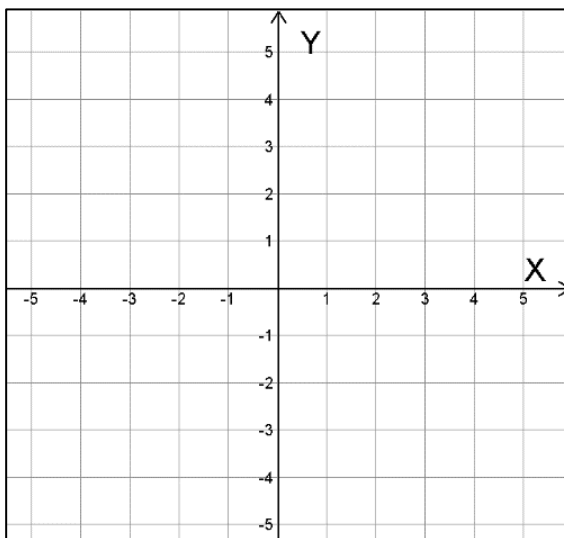
(0/1/1)

12. Nedan visas tre koordinatsystem och två funktionsuttryck.
Skissa graferna genom att utgå från funktionernas asymptoter.

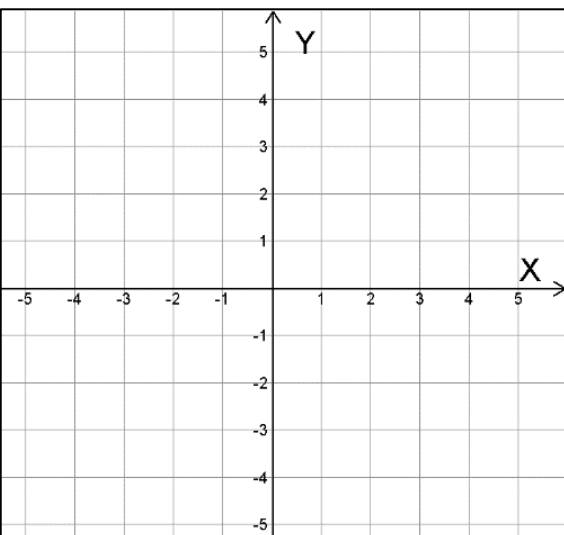
a) $y = \frac{x+5}{2-x} + \frac{3}{2}$ (1/2/0)



b) $y = \frac{2-2x}{x+2} + x$ (0/2/1)



c) $y = \frac{1}{x^2-4} + 2$ (0/1/1)



13. Funktionen $f(x) = \frac{2x^2 - 4x + 32}{x + 2}$ har en sned asymptot.

Bestäm dess ekvation.

(0/0/2)