

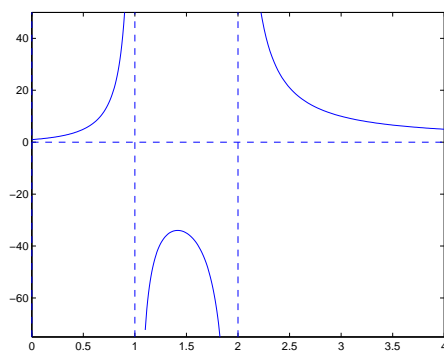
LGMA20/L9MA20

Datorlaboration 2

1. I geogebra kan man enkelt rita funktioner. Men ibland (ofta?) blir bilderna inte så bra, viktiga delar av grafen hamnar utanför bilden, man får problem med skalning m.m.

Pröva med att rita grafen av funktionen $y = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 3x + 2}$. Tycker du det ser bra ut?

Det skall se ut något i stil med



2. I kursen har vi lärt oss att

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x} = 0, \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x} = 0 \text{ och } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e.$$

Försök använda geogebra för att illustrera detta.

Tips? Pröva med $If[x > 1000, \ln(x)/x]$ och "variera" 1000.

3. Konstiga diskontinuiteter.

- (a) Rita funktionen $f(x) = \sin \frac{1}{x}$, $f(0) = 0$. Är funktionen kontinuerlig då $x = 0$?
- (b) Rita funktionen $f(x) = \sqrt{|x|} \sin \frac{1}{x}$, $f(0) = 0$. Är funktionen kontinuerlig då $x = 0$?

Vänd!

4. I geogebra kan man enkelt illustrera derivatan som lutningen av tangenten.
- (a) Rita kurvan $y = \sin x$.
Markera en "dynamisk" punkt P på kurvan med ikonen *Point on Object*.
Rita en tangent till kurvan genom denna punkt.
Ta reda på tangentens lutning med hjälp kommandot *slope*.
Rita en punkt T med samma första koordinat som P men med lutningen som andrakoordinat.
Dra nu i P . Då genomlöper T viss kurva. (Rita gärna denna om du kan – det kunde inte jag.) Vilken kurva är det? Kontrollera ditt förslag genom att rita grafen till denna funktion och se att T alltid ligger på denna kurva. Stämmer det?
5. Rita funktionerna $f(x) = |x|^a, f(0) = 0$ för några olika värden på a . För vilka värden på a är funktionen kontinuerlig? För vilka värden på a är funktionen deriverbar?
6. Föreslå gärna förbättringar av denna laboration!

Redovisning

Redovisningen sker vid de schemalagda datorlabbarna eller i samband med förmidagsövningarna.

Ni får gärna arbeta i par.