Efter KS 1 – några tips och kommentarer

Efter rättningen av KS 1 för CDATE, CDEPR, CINEK, CMAST och COPEN vill jag ge er lite tips inför fortsättningen.

1. Man måste skriva en tydlig och läsbar lösning. Förklara införda beteckningar, rita figur, skriv förklarande text, presentera resonemanget tydligt. Lösningen ska kunna läsas av en person som inte är insatt i problemet i förväg. Bevisbördan ligger på den som skriver, inte på den som läser. En lösning som inte är väl presenterad ska ge högst två poäng, även om alla uträkningar skulle vara korrekta. Använd seminarietillfällena till att träna på hur man presenterar en lösning.
2. OM man använder en teckentabell för derivatan så är det några saker man ska tänka på. Raden för x ska indelas med hjälp kritiska och singulära punkter (och ev också med hjälp av ändpunkter till definitionsmängden), och mellan dessa punkter är det intervall. Många skriver ett antal heltal i raden för x, till synes slumpvis valda heltal. Det duger inte. På raden för $f'(x)$ ska man sedan redovisa derivatans tecken i de olika intervall jag nyss talade om. Den som ritar pilar upp och ner i raden för derivatan är ute och cyklar. Pilar kan man ev rita i raden för funktionen för att ange slutsatsen på respektive intervall, att funktionen är strängt växande eller avtagande där. Pilarna ska i så fall peka uppåt åt höger eller neråt åt höger. En del ritar pilar bakåt, sådana pilar går inte att tolka. Det viktiga här är att man drar slutsatser om funktionen med hjälp av dess derivata. Ex: ”eftersom derivatan är positiv i intervallet $0<x<1$ så är funktionen strängt växande i detta intervall.” Man måste inte redovisa sådana resonemang i en teckentabell, man skriva dem med vanliga meningar om man vill, men om man gör en teckentabell så måste tabellen vara tydlig och gå att läsa.
3. Lokala extrempunkter är antingen lokala maxpunkter eller lokala minpunkter. Det är inte detsamma som punkter där derivatan är noll. Ett typiskt exempel är funktionen $f(x)=x^3$ som har derivata noll i origo men inte en lokal extrempunkt där. Håll isär begreppen. Det man vet är att om en deriverbar funktion har en lokal extrempunkt i en inre punkt av definitionsmängden så är derivatan noll i den punkten. Det betyder alltså att om man letar efter lokala extrempunkter så ska man leta i punkter där derivatan är noll (men det finns inga garantier där) och man bör också undersöka punkter där derivata saknas och ev ändpunkter till intervallet. Alla dessa punkter måste sedan undersökas för att man ska kunna konstatera om de är extrempunkter eller inte. Språkbruket är dessutom detta: om funktionen $f(x)$ har en lokal extrempunkt i $x=x_0$ så kallas punkten x_0 för en lokal extrempunkt, funktionsvärdet $f(x_0)$ kallas ett lokalt extremvärde. Många blandar ihop dessa begrepp.
4. Var noga när ni räknar med de fyra räknesätten. Varför ska man räkna fel i onödan? Här är några exempel där många gjorde fel på ks:en. Om $2=5*2+m$, så är $m=-8$. Inte $1/5$.
   Annat exempel: $8-4+1=5$. Oerhört många tror att det står en parentes runt $4+1$ (och får alltså svaret 3) men det gör det ju inte.
   Nästa tips är då förstås: om ni menar parentes, skriv parentes. Vid derivering av funktionen i uppgift 2 så får man en inre derivata som är $2x-2$ som ska multipliceras på. Eftersom man ska multiplicera med hela inre derivatan, inte bara med den första termen $2x$, så ska man alltså skriva en parentes och multiplicera med $(2x-2)$. Var noga med parenteshanteringen.