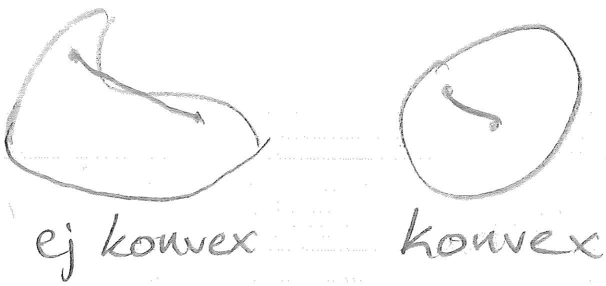
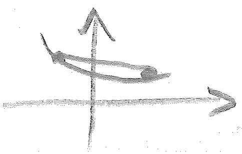
Konvexitet

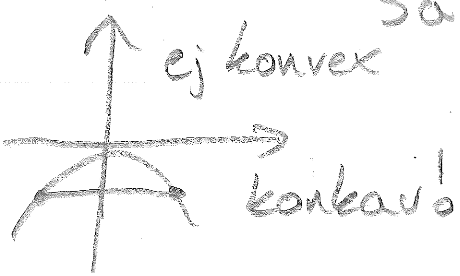
Def. En mängd $A \subset \mathbb{R}^2$ är konvex om linjestycket mellan två pkt i A alltid ligger i A.

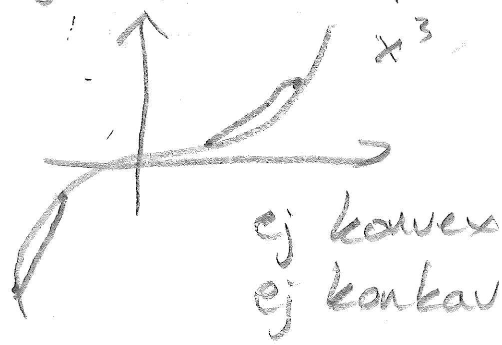


Antag att f är def på ett interv. Vi säger att f är konvex om mängden över grafen till f är konvex.



Bokstavligen över f.
Om mängden under graf. är konvex så säger vi att f är konkav.





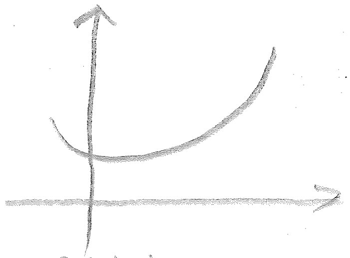
Sats

f är definierad på ett intervall I, och två gånger deriverbar

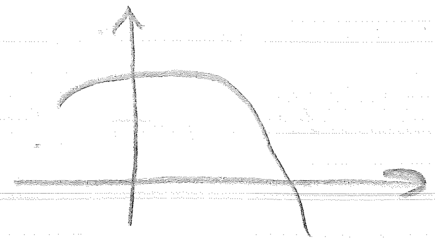
Om $f''(x) \geq 0$ för alla $x \in I$ så är f konvex på I.

Om $f''(x) \leq 0$ för alla $x \in I$ så är f konkav på I.

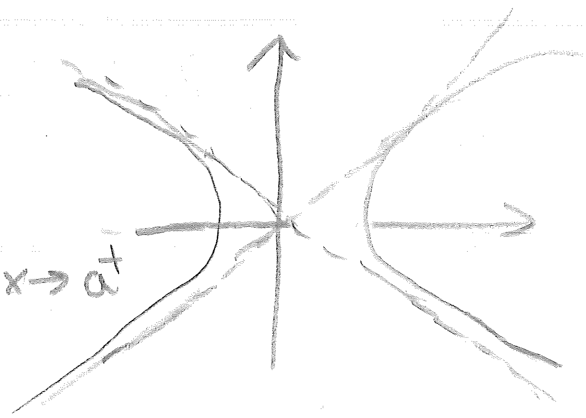
Om $f''(x) \geq 0$ på I så är f' växande på I.



Om $f''(x) \leq 0$ på I så är f' avtagande på I.



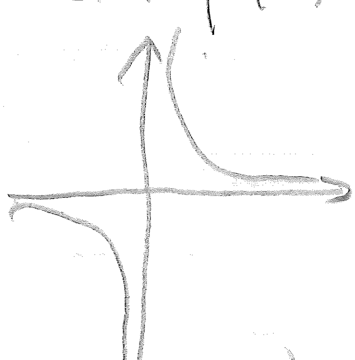
Asymtoter



Lodrätt asymtot:

$x=a$ är en lodrät asymtot till f om $f(x) \to \pm\infty$ när $x \to a^{\pm}$

ex. $f(x) = \frac{1}{x}$



$x=0$ är en lodr. asym. ty $\frac{1}{x} \to \infty$ när $x \to 0^+$ och $\frac{1}{x} \to -\infty$ när $x \to 0^-$