

Förstaderivatan och grafen

I denna uppgift ska vi undersöka funktionen

$$f(x) = x^3 - 12x.$$

1. Hitta nollställena till $f'(x)$. Dvs ska du hitta de (två) x -värden för vilka $f'(x) = 0$. Använd denna information för att börja en teckentabell.
2. Välj ett x -värde a *till vänster* om det minsta nollstället till $f'(x)$. Är $f'(a)$ positiv eller negativ? Vad kan du dra för slutsats om derivatans tecken till vänster om det minsta nollstället allmänt? Presentera ditt fullständiga resonemang! Inför denna information i din tabell.
3. Upprepa proceduren i föregående deluppgiften för ett x -värde b *mellan* de två nollställena.
4. Upprepa proceduren i föregående deluppgiften för ett x -värde c *till höger* om det största nollstället.
5. Skriv i din teckentabell var funktionen är växande och avtagande. Hur drar du dessa slutsatser?
6. För vilka x -värden har funktionen en lokal minimipunkt och en lokal maximipunkt? Hur drar du dessa slutsatser.
7. Vad är funktionens lokala maximi- och minimipunkter?
8. Kan du rita en graf till $f(x)$? ... om tiden finns.