

Inledande matematik V och AT: PM för läsvecka 5

Mål:

Ändringshastigheter för storheter med inbördes samband (kap 4.1). Man ska för en beskrivande text kunna tillämpa lösningsgången som presenteras på sidan 212. Läs själva!

Extremvärden: Begreppen kritisk punkt, singular punkt och ändpunkt för en kontinuerlig funktion definierad på ett intervall. Att förstå och kunna bevisa att en funktions eventuella extremvärden bara kan finnas bland sådana punkter. Att kunna avgöra om och i så fall var en funktion har lokala eller globala (dvs absoluta) maxima eller minima, i förekommande fall med hjälp av första- och andraderivata.

Behärska begreppen konkav (concave down) funktion, konvex (concave up) funktion och inflexionspunkt och deras samband med andraderivata då denna är definierad.

Kap 4.4: Vertikala, horisontella och sneda asymptoter till funktionsgrafer. Tillägg: **Sats:** Grafen till en funktion $y = f(x)$ har en sned asymptot $y = ax + b$ om och endast om $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = a$ och $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - ax) = b$. Motsvarande gäller även för asymptoter då $x \rightarrow -\infty$.

Kap 4.5: Att kunna ställa upp och lösa extremvärdesproblem utifrån en beskrivande text. Läs själva!

Kap 4.6: Att förstå och kunna tillämpa iden med Newtons metod för numerisk ekvationslösning.

Att kunna tillämpa l'Hospitals regler (och kunna bevisa den första av dem) vid beräkning av gränsvärden. Låt dock inte dessa regler ersätta kunskap om de standardgränsvärden och tekniker vi tidigare studerat; det finns många situationer där l'Hospitals regler inte ger någon hjälp och många situationer där tillämpning av l'Hospital ger upphov till otillåtna cirkelresonemang.

Rekommenderade övningsuppgifter

RAA kap 4.1: 1, 6, 13, 20, 37

RAA kap 4.2: Se PM vecka 4.

RAA kap 4.3: 1, 9, 10, 17, 22, 41

RAA kap 4.4: 1, 2, 3, 5, 10, 15, 21, 24

RAA kap 4.5: 1, 3, 8, 20, 26, 27, 47

RAA kap 4.6: 15, 16, 17, 24, 25

RAA kap 4.9: 3, 4, 15, 33