

Inledande matematik M/TD

Teorikrav Dugga 3

1. Härled minsta avståndet från en punkt till ett plan eller en rät linje.
2. Visa att om $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ och $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = M$, så $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) + g(x)) = L + M$.
3. Visa att om en funktion är deriverbar i en punkt så är den även kontinuerlig i punkten samt ge ett motexempel som visar att det omvända ej gäller.
4. Visa att $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.
5. Visa att $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos h - 1}{h} = 0$ samt att $\frac{d}{dx} \sin x = \cos x$ och $\frac{d}{dx} \cos x = -\sin x$.
6. Formulera och bevisa medelvärdessatsen + formulering av Rolle's sats.
7. Visa att om f är kontinuerlig på $[a, b]$, deriverbar på (a, b) , och $f'(x) = 0$ för alla $x \in (a, b)$, så är f konstant på $[a, b]$.
8. Relationen mellan f' :s tecken och f växande/avtagande.
9. Visa att $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$.
10. Visa att om en funktion är Lipschitz-kontinuerlig på ett intervall så är den även kontinuerlig intervallet samt ge ett motexempel som visar att det omvända ej gäller.

Dessutom skall man kunna definiera alla funktioner och begrepp som vi har gått igenom i kursen fram till och med fredag 24:e september.