

SI-pass 4 (lv4)

Theodor Hult Berényi, thult@student.chalmers.se

Linus Andersson, anlinus@student.chalmers.se

Datum: 2020-09-24, lösningsförslag finns uppladdade på Canvas.

1. Blandade uppgifter

- Visa att $\sqrt{1+x} < 1 + \frac{1}{2}x$ för $-1 < x < 0$ (Använd medelvärdessatsen).
- Bestäm $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x^2 + 1}{x^2 - 1}$
- Bestäm $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x)}{x^2 - 1}$

2. Derivata

Derivera följande funktioner:

- $f(x) = x + 2(x+1)^2(x-1)$
- $f(x) = 4 + 2x + \cos(2x)$
- $f(x) = 2x + \frac{\sqrt{x}}{2} + \sqrt{a^2 + b^2}$
- $f(x) = \ln(x) + \ln x^2$

3. Min och max

Fin om möjligt en extrempunkt till funktionen: $f(x) = x^3 + \ln(1/x)$

Veckans Quack!

Formulera medelvärdessatsen och bevisa att om en deriverbar funktion har ett lokalt minimum i punkten $x = a$ så gäller att $f'(a) = 0$.