

Hemuppgifter 6A

1. (HKK Uppgift 5.2.23) Derivera funktionen

(a) $x \mapsto 3 + \sin(\sqrt[3]{x^2})$,

(b) $x \mapsto \sqrt{1 - 2x + x^2}$.

2. (HKK Uppgift 6.3.7) Låt $a > 0$. Visa att $D_x a^x = a^x \ln a$.

Studera *arcusfunktionerna* i kursbokens kapitel 6.4, sidorna 135-138.

3. (HKK Uppgift 6.4.5) Visa att $\cos(\overline{\arcsin x}) = \sqrt{1 - x^2}$ för alla $x \in [-1, 1]$.

Handledningsuppgifter 6A

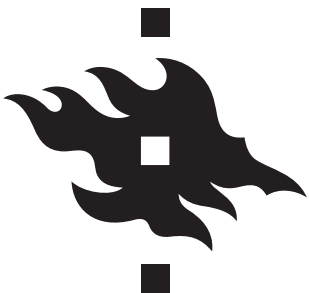
1. (HKK Uppgift 6.3.8 slutet) Låt $a > 0$. Visa att för alla $x \in (0, \infty)$ gäller

$$D_x \log_a x = \frac{1}{x \ln a}.$$

2. (HKK Uppgift 6.4.6) Bevisa att $x \mapsto \overline{\arcsin x}$ är deriverbar i intervallet $(-1, 1)$ och att

$$D_x \overline{\arcsin x} = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}.$$

Tips: Sats 5.2.13 och hemuppgift 6A:3 (bokens uppgift 6.4.5).



Hemuppgifter 6L

1. (HKK Uppgift 5.3.16) Tillämpa medelvärdessatsen på funktionen $f(x) = x^3$ i intervallet $[0, x]$ och bestäm värdet på talet ξ som en funktion av x .

2. (HKK Uppgift 5.3.21) Låt $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = x^3 + x + 1.$$

Hur stort blir felet då man beräknar värdet för uttrycket $f(e)$ med hjälp av närmevärdet $e \approx 2,7$?

3. Visa att funktionen $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = 2x^5 + 2x - 4,$$

har bara ett nollställe.

Handledningsuppgifter 6L

1. (HKK Uppgift 5.3.24) Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $a > 0$. Låt $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = x^4 + ax^2 + bx + c.$$

Visa att funktionen f har högst två olika stora nollställen.

2. (HKK Uppgift 6.2.13(a)) Visa att

$$e^x \geq 1 + x \text{ för alla } x \geq 0.$$