

Interaktiv forelesning uke 39

Høsten 2023

1 Løs ligningen

$$\frac{x}{34} = \cos\left(\arctan\left(\frac{16}{x}\right)\right)$$

for $x > 0$.

2 La

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2$$

når $x \in [0, 2]$.

- a) Finn den største verdien av b , $0 < b < 2$, som er slik at f har en invers funksjon på $[0, b]$, og finn et uttrykk for denne inverse funksjonen.
- b) Vis at f også har en invers funksjon på $[b, 2]$, og finn et uttrykk for denne inverse funksjonen.
- c) Tegn grafen til f og de to inversfunksjonene i samme koordinatsystem.

3 La $a > 0$. Vis at

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x)}{x^a} = 0.$$

4 Vis at en kontinuerlig, injektiv (én-entydig) funksjon $f(x)$ definert på et lukket intervall $[a, b]$ må være enten strengt voksende eller strengt avtagende.