Øving 4 - Funksjoner på $\mathbb{R}$

Obligatoriske oppgaver

E1 I en tidligere øving summerte vi spenningsfallet over en krets, og fikk likningen

$$2 = v + \exp v.$$

Vis at denne likningen har entydig løsning $x \geq 0$.

E2 Bestem konstantene a, b og c slik at funksjonen

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x < 1 \\ ax^2 + bx + c & 1 \leq x \leq 2 \\ 1 & x > 2 \end{cases}$$

blir kontinuerlig i $x = 2$ og kontinuerlig deriverbar i $x = 1$. Skisser f og f'.

Anbefalte oppgaver

B1 La $f : [0, \infty) \to \mathbb{R}$ være gitt ved $f(x) = x + \exp x$. Avgjør om f^{-1} eksisterer, og finn f^{-1} dersom dette er mulig.

A2 Vis at eksponensialfunksjonen er positiv overalt.

C3 Vis at likningen $2 = v + \exp v$ har entydig løsning $x \in \mathbb{R}$. (Hint: bruk forrige oppgave.)

C4 La $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ være gitt ved $f(t) = |2 + t^3|$. Finn ut hvor f' eksisterer, og bestem uttrykket for $f'(x)$.

C5 La $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ være gitt ved $f(t) = \frac{1}{1+x^2}$. Finn ut hvor f er avtagende og hvor f er økende.

B6 Finn tangentlinjen til sirkelen med likning $x^2 + y^2 = 5$ i punktet $x = 1$, $y = 2$.

Relevante eksamensoppgaver fra TMA4100

C 2020K oppgave 3

B 2019H oppgave 4

A 2019H oppgave 10

D 2019K oppgave 1

B 2019K oppgave 9

D 2018H oppgave 1

TMA4101 Matematikk 1 for MTELSYS

$\boxed{\text{B}}$ 2018H oppgave 5

$\boxed{\text{C}}$ 1999H oppgave 2

$\boxed{\text{C}}$ 1999H oppgave 3a)
(Oppgave b) skal vi lære å løse senere i semesteret.)