



Innleveringsoppgaver

1] Bruk L'Hospitals regel til å regne ut grenseverdiene

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi x)}{x - 1}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (e^x - 1) \ln(x)$.

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} x^5 5^{-x}$.

2] Finn en tilnærming til $\ln(2)$ ved å bruke Newtons metode fra startpunktet $a_0 = 5$ for å løse ligningen

$$e^x = 2.$$

Hvor mange steg må du ta for å få korrekt verdi til fire desimaler?

3] La $f(x) = \ln(x)$ for $x > 0$.

a) Finn lineæriseringen $L(x)$ til $f(x)$ om punktet 1.

b) Finn et tredjegradspolynom $P(x) = a + b(x - 1) + c(x - 1)^2 + d(x - 1)^3$ som oppfyller

$$f(1) = P(1)$$

$$f'(1) = P'(1)$$

$$f''(1) = P''(1)$$

$$f'''(1) = P'''(1)$$

Hint: Du skal bestemme konstantene a , b , c og d .

c) Skisser grafen til f , L og P på intervallet $[1/2, 2]$. (Du kan benytte en datamaskin eller grafisk kalkulator.) Gir L eller P best tilnærming til f nær $x = 1$?

Anbefalte øvingsoppgaver

Fra Avsnitt 4.8 (side 198–199) i *Calculus for Biology and Medicine*, 3. utgave av Claudia Neuhauser.

- 1, 3, 7, 11, 15, 17, 25, 29.

Fra Avsnitt 5.5 (side 252–253).

- 1, 5, 7, 15, 21, 29, 35, 45, 49, 55, 59.

Fra Avsnitt 5.7 (side 266).

- 1, 3, 5.

OBS: Disse oppgavene skal *ikke* leveres inn!