

OPPGAVE 1.

Vi betrakter funksjonen

$$f(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2}, \quad x \neq 0$$

- (a) Finn eventuelle nullpunkter. Bestem når $f(x) > 0$ og når $f(x) < 0$.
- (b) Finn eventuelle lokale maksimum- og minimumspunkter.
- (c) Finn eventuelle vendepunkter, og avgjør når f er konveks og når f er konkav.
- (d) Finn eventuelle vertikale, skrå og horisontale asymptoter for f .
- (e) Skisser grafen til f . Bruk det du har funnet tidligere i oppgaven, og tegn inn eventuelle nullpunkter, lokale maksimums- og minimumspunkter, vendepunkter og asymptoter.

OPPGAVE 2.

Vi betrakter funksjonen

$$f(x) = (x^2 + 2x)e^x, \quad -5 \leq x \leq 5$$

- (a) Finn eventuelle nullpunkter. Bestem når $f(x) > 0$ og når $f(x) < 0$.
- (b) Finn eventuelle lokale maksimum- og minimumspunkter.
- (c) Finn eventuelle vendepunkter, og avgjør når f er konveks og når f er konkav.
- (d) Skisser grafen til f . Bruk det du har funnet tidligere i oppgaven, og tegn inn eventuelle nullpunkter, lokale maksimums- og minimumspunkter, og vendepunkter.
- (e) Finn eventuelle maksimums- og minimumsverdier for f .

OPPGAVE 3.

Vi betrakter funksjonen

$$f(x) = (2x + 1)\ln(2x + 1), \quad 0 \leq x \leq 2$$

- (a) Finn f' , og bestem når f er voksende og avtagende.
- (b) Finn eventuelle stasjonære punkter for f , og klassifiser dem som lokale maksimum- og minimumspunkter ved hjelp av andrederivert-testen.
- (c) Finn eventuelle maksimums- og minimumsverdier for f .
- (d) Skisser grafen til f .

OPPGAVE 4.

En bedrift har kostnadsfunksjonen

$$C(x) = 205x^3 - 120x^2 + 2000x + 2800, \quad x \geq 0$$

- (a) For hvilke verdier av x er grensekostnaden 2000?
- (b) For hvilken verdi av x er grensekostnaden minimal, og hvor stor blir den?
- (c) Vis at kostnadsfunksjonen er voksende.
- (d) For hvilken verdi av x er enhetskostnaden minimal, og hvor stor blir den?
- (e) Bestem likningen til tangenten i punktet der enhetskostnaden er minimal.