



4.1.4.b) Angi en presis definisjon av grensen

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty.$$

Hint: Se på definisjonen på side 107 i læreboken. Merk også at vi har gjort lignende definisjoner i forelesning, så det er mulig å ta litt inspirasjon derfra.

4.2.2) La f være definert ved

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 1, \\ 4x - x^3 - 2, & x < 1. \end{cases}$$

- a) Finn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ og $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$.
b) Er f kontinuerlig i $x = 1$? Begrunn svaret.

4.2.3) For hver av funksjonene under: Finn eventuelle horisontale og vertikale asymptoter til funksjonen, og skisser grafen.

- a) $f(x) = \frac{3x}{x-5}$
b) $g(x) = \frac{1}{|x|}$

4.2.7) I en matematisk modell for forurensning i en innsjø er en kommet frem til at giftmengden $g(t)$ ved tid t er gitt ved

$$g(t) = \frac{10t^2}{(2t+3)^2},$$

der g måles i kg og t i døgn. Forskerene konkluderer ut fra dette med at giftmengden i vannet ifølge modellen vil stabilisere seg på ca. 2.5 kg i det lange løp. Beskriv hvordan de har kommet frem til dette.

5) For hvilke verdier er funksjonen

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 + 3x - 4}$$

kontinuerlig?

6 La

$$f(x) = \begin{cases} a + bx, & x > 2, \\ 3, & x = 2, \\ b - ax^2, & x < 2. \end{cases}$$

Finn verdier for a og b slik at f er kontinuerlig.