



4.1.4.b) Bruk analogier med definisjonene i teksten (eller forelesningen) til å angi en presis definisjon av grensen

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

Merk at vi gjorde 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) Finn eventuelle horisontale og vertikale asymptoter til funksjonsn, 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. Forskerne 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 til  $a$  og  $b$  slik at  $f$  er kontinuert.