

Kontrollskrivning, 2010-09-23, kl. 10.00–12.00.

SF1602 Differential- och Integralkalkyl (envariabel) linje, för .

Kontrollskrivning MODUL 1. Skriv **program:** **samt namn och personnummer:**

1. (MODUL 1) Funktionen f definieras av

$$f(x) = \frac{|x|^3}{x^2 - 2}.$$

- (a) Ange eventuella asymptoter till f .
- (b) Rita grafen till funktionen i stora drag.

2. (MODUL 1) Betrakta talföljden x_n ($n = 1, 2, 3, \dots$) som definieras av att $x_1 = 0$, $x_2 = 1$, och

$$x_{n+2} = \frac{x_n + x_{n+1}}{2}.$$

- (a) Skriv upp de första fem talen i följden.
- (b) Visa med hjälp av ett induktionsargument att $0 \leq x_n \leq 1$ för alla $n = 1, 2, 3, \dots$
- (c) Vad händer med följden x_n då $n \rightarrow +\infty$? Konvergerar den mot ett gränsvärde? I så fall, vilket?

3. (MODUL 1) Betrakta funktionen

$$f(x) = 5 \arccos(2 + 3x).$$

- (a) Ange definitionsmängd och värdemängd till funktionen.
- (b) Skriv upp inversfunktionen till f , med angivande av definitionsmängd och värdemängd för inversen.