

Kontrollskrivning, 2012-09-21, 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

$$f(x) = \frac{1}{e^{1/x} - 1}.$$

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

2. (MODUL 1) Vi gissar att

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = p(n),$$

där $p(n)$ är ett tredjegradspolynom.

(a) Bestäm koefficienterna till polynomet $p(n)$.

(b) Visa med ett induktionsargument att likheten ovan, dvs

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = p(n),$$

gäller för alla positiva heltal n .

3. (MODUL 1) Betrakta funktionerna f och g , där

$$f(x) = \arcsin x, \quad g(x) = \cos x.$$

(a) Ange definitionsmängd och värdemängd till funktionerna. Skissera dessutom funktionernas grafer.

(b) Betrakta funktionsuttrycken $f \circ g(x)$ och $g \circ f(x)$; skissera därefter graferna till dessa funktioner.