

# Överbetygstest 1

## Matematisk analys i en variabel (TMV130)

Hjälpmedel: formelblad och ordlista från kurshemsidan, ej räknedosa

---

Namn: .....

Personnummer: .....

Poäng/Kryss

---

På denna sida skall lösningen på uppgift 3 presenteras:

1 Beräkna  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{k}{n^2 + k^2}$  (Tips:  $\frac{k}{n^2 + k^2} = \frac{\frac{k}{n}}{1 + (\frac{k}{n})^2} \cdot \frac{1}{n}$ ) (2p)

**Lösning:**

**Svar:**

---

2 Avgör om följande två påståenden är sanna eller falska, samt motivera dina svar (rätt svar utan bra motivering ger inga poäng).

(a)  $\int \cos(x^2) dx = \frac{\sin(x^2)}{2x} + C$  (1p)

**Svar och motivering:**

(b) Integralen  $\int_0^1 \frac{x + \sqrt{x}}{x + x^2} dx$  är konvergent. (1p)

**Svar och motivering:**

---

3 Formulera och bevisa medelvärdessatsen för integraler (vänd blad och skriv satsen och beviset på första sidan). (2p)