



*Bokmål*

Faglig kontakt under eksamen: Øyvind Bakke  
Telefon: 73 59 81 26, 990 41 673

MA0001 Brukerkurs i matematikk A

Torsdag 9. juni 2005

Kl. 9–13

Hjelpemidler: Alle trykte og skrevne hjelpemidler, én lommeregner  
Sensur: 30. juni 2005

Avsluttende eksamen består av to deler:

1. Oppgavene på neste side.
2. Vedlegg med flervalgsprøve.

Vedlegget skal leveres i utfylt stand sammen med besvarelsen for del (1). Ved vurderingen av avsluttende eksamen teller del (1) og (2) likt.

I tillegg til avsluttende eksamen teller midtsemesterprøve med 20 % hvis dette er til fordel for kandidaten.

I vurderingen av del (1) (neste side) teller hvert bokstavpunkt likt.

I del (1) skal alle svar begrunnes (f.eks. ved at mellomregning tas med eller ved henvisning til teori). Reine kalkulatorsvar eller tabelloppslag godtas ikke.

I alle de følgende oppgavene er funksjonen  $f$  definert ved at  $f(x) = x + \cos x$  for alle  $x$  i definisjonsmengden, som er  $[0, 2\pi]$ .

### Oppgave 1

- Bestem  $f'$  og  $f''$ . Finn alle nullpunkter, ekstremalpunkter og vendepunkter for  $f$ .
- Gi en grov skisse av grafen til  $f$ , der punktene fra (a) og monotoniegenskaper og konkavitetsegenskaper er korrekt markert.

### Oppgave 2

Regn ut  $\int_0^{2\pi} x f(x) dx$ .

### Oppgave 3

- Hvorfor har  $f$  en invers funksjon  $f^{-1}$ ? Hva er definisjonsmengden til  $f^{-1}$ ?
- Finn andregrads taylorpolynom om 0 for  $f$ . Bruk dette til å finne en tilnærmet verdi av  $f^{-1}(1,1)$ .

### Oppgave 4

En funksjon  $g$  som er deriverbar på hele sin definisjonsmengde, er definert slik at  $y = g(x)$  tilfredsstiller  $1 + 2\pi \sin y = x + \cos x$  for alle  $x$  i definisjonsmengden. Finn  $dy/dx$  uttrykt ved  $x$  og  $y$ .