



*Nynorsk*

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

## MA0001 Brukarkurs i matematikk A

Fredag 17. desember 2004

Kl. 9–13

Hjelpemidler: Alle trykte og skrivne hjelpemiddel, éin lommereknar

Sensur: 17. januar 2004

Avsluttande eksamen består av to delar:

1. Oppgåvene på neste sida.
2. Vedlegg med fleirvalsprøve.

Vedlegget skal leverast i utfylt stand saman med svaret for del (1). Ved vurderinga av avsluttande eksamen tel del (1) og (2) likt.

I tillegg til avsluttande eksamen tel midtsemesterprøva med 20 % dersom dette er til føremon for kandidaten.

I vurderinga av del (1) (neste sida) tel kvart bokstavpunkt likt.

I del (1) skal alle svara grunngjevast (t.d. ved at mellomrekning blir tatt med eller ved tilvising til teori). Reine kalkulatorsvar eller tabelloppslag blir ikkje godtekne.

I alle dei følgjande oppgåvene er funksjonen  $f$  definert ved at  $f(x) = x - \sin x$  for alle  $x$  i definisjonsmengda, som er  $[0, 2\pi]$ .

### Oppgåve 1

- a) Bestem  $f'$  og  $f''$ . Finn alle nullpunkt, ekstremalpunkt og vendepunkt for  $f$ .
- b) Gje ei grov skisse av grafen til  $f$ , der punkta frå (a) og monotoneigenskapar og konkavitetseigenskapar er korrekt markert.

### Oppgåve 2

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

### Oppgåve 3

- a) Kvifor har  $f$  ein invers funksjon  $f^{-1}$ ? Kva er definisjonsmengda til  $f^{-1}$ ?
- b) Finn tredjegrads taylorpolynom om 0 for  $f$ . Bruk dette til å finne ein tilnærma verdi av  $f^{-1}(1/10)$ .

### Oppgåve 4

Ein funksjon  $g$  som er deriverbar på heile definisjonsmengda si, er definert slik at  $y = g(x)$  tilfredsstillar  $y^2 + y = x - \sin x$  for alle  $x$  i definisjonsmengda. Finn  $dy/dx$  uttrykt ved  $x$  og  $y$ .