



Bokmål

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

MA0001 Brukerkurs i matematikk A

Fredag 17. desember 2004

Kl. 9–13

Hjelpemidler: Alle trykte og skrevne hjelpemidler, én lommeregner

Sensur: 17. januar 2004

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 $f(x) = x - \sin x$ 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 tredjegrads taylorpolynom om 0 for f . Bruk dette til å finne en tilnærmet verdi av $f^{-1}(1/10)$.

Oppgave 4

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