

Hva kommer på eksamen i TMA4121 - 5

Teorioppgaver

- 1 Utled varmelikningen i isotropt medium

$$\rho c u_t = \kappa \Delta u$$

der c er den spesifikke varmekapasiteten, ρ er massetetthet, og κ er termisk konduktivitet.

Regneoppgaver

- 1 Utled løsningsformelen

$$u(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n e^{-\left(\frac{n\pi}{L}\right)^2 t} \sin \frac{n\pi}{L} x \quad \text{der} \quad A_n = \frac{2}{L} \int_0^L f(x) \sin \frac{n\pi}{L} x \, dx.$$

for

$$u_t(x, t) = u_{xx}(x, t),$$

med rand- og initialkrav

$$u(0, t) = u(L, t) = 0 \quad \text{og} \quad u(x, 0) = f(x)$$