

## Elektromagnetism och vågor (FK5019):

### Arbetsblad för Vecka 1:

#### Måndag:

##### Föreläsning 1: (FB42)

*Kursbok: Introduktion to Electrodynamics, David J. Griffiths (4th Ed.)*

Electrostatics:           1 Electric field (p.59-66)  
                                  2 Divergence and curl of electrostatic fields (p.66-78)

##### Räknestuga: (Efternamn A-J: FP22, K-Ö: FP41)

###### Gemensam repetition av matematiska koncept:

Vector analysis: 2-4 (p.13-19, 24-46):

- Gradient, Divergence, Curl and Laplacian.
- Line integral, surface integral and volume integral.
- Fundamental Theorems of Calculus, Gradients, Divergences and Curls.
- Spherical and cylindrical coordinates.

###### Studenter som deltar aktivt i alla räknestugor får +3p till tentamen\*

\* Fortsatta räknestugors upplägg: För att vara aktiva ska studenterna innan räknestugan arbetat med förberedelseuppgiften. I början av räknestugan diskuterar studenterna i par förberedelseuppgifterna och övningsledaren utser sedan ett par som kortfattat redogör för klassen. Tanken är att studenterna ska lära sig genom att förklara koncepten för någon annan (denna inlärningsmetod kallas ibland för *Feynman*-metoden). Under resterande del av räknestugan beräknas den "feta uppgiften" på tavlan av övningsledaren och sedan arbetar studenterna själva med de resterande uppgifterna under räknestugan. Den uppgift som är inom parentes bör göras sist då den kan vara av lite tuffare! Facit ges följande vecka! (Notera att problemens nummer är ibland olika i 4:e och 3:e upplagan av kursboken.)

#### Onsdag:

##### Föreläsning 2:

Electrostatics:           3 Electric potential (p.78-66)  
                                  4 Work and energy in electrostatics (p.91-97)

##### Räknestuga: (Glöm inte att jobba med förberedelseuppgifterna innan räknestugan!)

*Under denna räknestuga ska ni använda Gauss lag för att bestämma E-fältet från symmetriska laddningsfördelningar.*

###### Förberedelseuppgift:

*Sammanfatta koncepten (redovisas i grupper om två studenter):*

- Superpositionsprincipen (hur byggs E-fältet upp om det finns flera laddningar?)
- Gauss lag (förklara hur E-fältet erhålls enkelt vid plan-, cylinder- och sfärisk symmetri)

###### Räkneövningar:

Electrostatics: 12, 13, 14, (15)