

Mera detaljerade kursmål för LNC022

Kapitel 1 Aritmetik och algebra och kapitel 2 Ekvationer

Dessa kapitel ska i första hand ses som repetition av gymnasiematten A-C och en allmän uppvärmning inför fortsättningen. Det är t. ex. viktigt att man obehindrat kan lösa ut obekanta ur enklare ekvationer, såsom sinus- och cosinussatserna i plan och sfärisk trigonometri.

Kapitel 3 Trigonometri

Mål: Att lära sig använda de trigonometriska funktionerna för att uttrycka samband mellan vinklar och sträckor. I detta ingår att

- känna till begreppen *likbent* och *liksidig* triangel.
- känna till begreppet *likformighet* och hur det kan användas (exempel 1.1, övning 1-2).
- känna till och använda *Pythagoras sats* för beräkning av sidor i en rätvinklig triangel, därmed också vara bekant med begreppen *katet* och *hypotenusa* (exempel 2-4, övning 3-4).
- kunna beräkna horisontavstånd genom användning av Pythagoras sats och ekvationslösning (exempel 5, övning 13).
- känna till vinkelenheten *radian* och dess samband med enheten grad.
- kunna definitionerna av de trigonometriska funktionerna *sinus*, *cosinus*, *tangens* och *cotangens* för en vinkel i en rätvinklig triangel och att använda detta för att uttrycka samband mellan kateter och hypotenusa med hjälp av vinklar, därmed också att använda miniräknaren för detta (exempel 6-8, övning 5-6).
- kunna definitionerna av de trigonometriska funktionerna för allmänna vinklar med hjälp av enhetscirkeln (exempel 9, övning 7).
- att kunna beräkna en triangels area med *areasatsen* (exempel 10, övning 8).
- känna till och kunna använda *sinussatsen* och *cosinussatsen* för att beräkna okända sidor och vinklar i trianglar, som inte behöver vara rätvinkliga (exempel 11-13, övning 8-12, 14-16).
- känna till graferna för sinus- och cosinusfunktionerna med vinkelfrekvens ω , fasvinkel ϕ och period T , att kunna rita grafer och tolka grafer. (exempel 14-16, övning 18-21).

Kapitel 4 Vektorer

Mål: Att förstå innebörden i begreppet *vektor* och att

- kunna behandla vektorer med *addition*, *subtraktion* och *multiplikation med skalär* och kombinationer av dessa räknesätt (exempel 1.1-1.2, övning 1.1-1.3).
- att kunna hantera dessa räknesätt för vektorer givna i *koordinatform* i en ON-bas (exempel 2.2, övning 2.1-2.5).
- att kunna beräkna *längden* av en vektor i koordinatform (exempel 2.1-2.2, övning 2.6-2.8).
- känna till *skalärprodukten* av två vektorer och kunna beräkna den också i koordinatform, samt att använda den för att beräkna *vinkeln* mellan vektorer (exempel 3.2-3.4, övning 3.1-3.6).
- känna till *strömtriangeln* och göra beräkningar av fart och kurs genom vatten och över grund och fart och kurs hos strömmen (exempel 5.1-5.2, övning 5.1-5.4).

Kapitel 5 Sfärisk trigonometri

Mål: Att lära sig använda de trigonometriska funktionerna för att uttrycka samband mellan vinklar och sidor i sfäriska trianglar. I detta ingår att

- känna till och använda *sfäriska sinussatsen* (exempel 1, övning 1).
- känna till och använda *sfäriska cosinussatsen* (övning 2-3).
- att använda lämpliga sfäriska trianglar och ovanstående två satser för att lösa problem i samband med storcirkelförflyttningar på jorden, att därvid förstå hur latitud- och longituddata ger oss relevanta triangelvinklar och sidor (exempel 2-5, övning 4-7).

Icke obligatoriska inslag:

Vektorer, avsnitt 4 om räta linjen.

Vektorer, sista avsnittet om hastigheter i koordinatform, med exempel 5.3. Detta avsnitt erbjuder ett alternativ för lösning av vissa strömtriangelproblem, men det går alltid att använda de vanliga triangelseterna.