

# MVE520 Vecko-PM läsvecka 1

**Innehåll.** Vektorer, skalärprodukt och vektorprodukt.

**Avsnitt i kursboken, Stewart.** Kap. 12.2 och 12.3

**Lärmål.**

*För att bli godkänd på kursen ska du kunna nedanstående innehåll.*

- Definition av vektoraddition. Illustrera med figur! (Sid. 798)
- Definition av vektorsubtraktion. Illustrera med figur!(sid.799)
- Definition av multiplikation av en vektor med en skalär.(sid. 799)
- Tillämpa definitionerna ovan i enklare fall.  
**Ex.** Låt  $A, B, C, D$  vara hörn i en parallelogram. Illustrera i figurer  $\vec{AD} + 2\vec{AB}$  och  $\vec{AD} - 2\vec{AB}$ .
- Visa associativa lagen för vektoraddition,  $(\mathbf{a}+\mathbf{b})+\mathbf{c}=\mathbf{a}+(\mathbf{b}+\mathbf{c})$ . Illustrera med figur!(sid. 802)
- Definition av skalär produkt.(Sid. 807)
- Bevisa räkneregel 2.3 att  $\mathbf{a}\cdot(\mathbf{b}+\mathbf{c})=\mathbf{a}\cdot\mathbf{b}+\mathbf{a}\cdot\mathbf{c}$ . (Sid. 808)
- Bevisa sats 3 på sidan 808.
- Bevisa projektionssatsen (Sid. 811).Kunna tillämpa satsen vid enklare problemlösning.

*För överbetyg ska du också kunna...*

- Visa, i mer komplicerade fall, olika samband med hjälp av vektoralgebra.
- Lösa problem, i mer komplicerade fall.

**Rekommenderade övningsuppgifter.**

G: 12.2: 3,4,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31,33  
12.3: 1,3,5,7,9,10,11,12,13,15,21,23,25,29,39,41  
12.4: 1,3,9,11,13,14,15,17,18,19,29,31,33,35,37,39,41,43

**Ex.1:** Bestäm alla värden på konstanten  $a$  så att vektorn

$$\mathbf{u} = \langle 2, 1, 1 \rangle$$

blir ortogonal mot vektorn

$$\mathbf{v} = \langle a, 1 + a, 1 - a \rangle.$$

Beräkna sedan längden av vektor  $\mathbf{u} + 2\mathbf{v}$  för det erhållna värdet på konstanten  $a$ .

ÖB: 12.2: 49,51  
12.3: 27,45  
12.4: 23,25,47,49  
True-False( sid 842): 1,3,5,7,9,11,13

**Ex.1:** För en parallelogram gäller att basen har längden 4 cm, omkretsen 12 cm och arean är  $6 \text{ cm}^2$ . Antag att parallelogrammen spänns upp av vektorerna  $\mathbf{u}$  och  $\mathbf{v}$  och beräkna, med vektoralgebra, vinkeln mellan parallelogrammens diagonaler.

Svar:

G:

Ex 1.  $a = -1$  och  $|\mathbf{u} + 2\mathbf{v}| = \sqrt{26}$ .

ÖB:

Ex 1.  $\frac{\pi}{4}$ .