

# MVE340 Matematik 2 för Sjöingenjörer, vt 2012

## VeckoPM 6

Detta och övriga vecko-PM finns att hämta på  
[www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/mve340/1112/](http://www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/mve340/1112/)

### Omfattning:

Vektoralgebra 5-6

### Innehåll:

Vektorprodukt med tillämpningar, räta linjer och plan i rummet.

### Lärsmål:

För att bli godkänd på kursen skall du kunna:

Avsnitt	Mål
5.3	beräkna vektorprodukt av två vektorer i rummet
5.3	bestämma en vektor vinkelrät mot två givna vektorer i rummet
6.2	bestämma ekvation för en linje genom given punkt och med given riktningsvektor
6.2	bestämma ekvation för en linje genom två givna punkter
6.3	bestämma ekvation för ett plan genom given punkt och med given normalvektor
6.3	bestämma ekvation för ett plan genom tre givna punkter
6.3	bestämma skärningspunkter mellan linje och plan
6.3	bestämma skärningspunkter mellan två eller flera plan

För att erhålla högre betyg skall du också kunna:

Avsnitt	Mål
5.1, 5.4	beräkna area och volym med hjälp av vektorer
6.2	bestämma avstånd mellan punkt och linje
6.2	bestämma skärningspunkten mellan två eller flera linjer i rummet
6.3	bestämma avstånd mellan punkt och plan
5-6	använda vektorer för problemlösning

### Rekommenderade uppgifter

Avsnitt	Godkäntnivå		Överbetygsnivå
	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	
VA5	5.3	K3	5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 5.8, 5.9, 5.10
VA6	6.1, 6.4, K4, K5 K6, 6.17, 6.19, 6.20	6.3, 6.7, 6.8 6.14, 6.15, 6.18, 6.25	6.9, 6.10 6.16, 6.21, 6.22, 6.23

### Kompletterande uppgifter

K3. Bestäm en vektor som är ortogonal mot de två givna vektorerna:

- (a)  $(2, 1, 1)$  och  $(5, 3, 8)$
- (b)  $(1, 1, 1)$  och  $(1, 0, 0)$

K4. Bestäm ekvationen (på parameterform) för den linje som går genom punkterna:

- (a)  $(-1, 3, 2)$  och  $(1, 2, 2)$
- (b)  $(3, 1, -2)$  och  $(2, 3, 1)$
- (c)  $(1, 1, 2)$  och  $(-2, 1, -1)$
- (d)  $(1, 1, -1)$  och  $(2, 1, 1)$

K5. Bestäm en ekvation för det plan som går genom punkterna

- (a)  $(1, 1, 0)$ ,  $(2, 0, 0)$  och  $(-1, 1, 3)$
- (b)  $(3, 0, 0)$ ,  $(0, 2, 0)$  och  $(0, 0, 1)$
- (c)  $(1, -1, 1)$ ,  $(1, 1, 1)$  och  $(2, 1, 5)$

K6. Bestäm skärningspunkterna mellan planen som ges av ekvationerna:

- (a)  $x + 3y - 3z = 7$  och  $2x + 5y - 2z = 9$
- (b)  $x + 3y + z = 1$ ,  $-4x - 9y + 2z = -1$  och  $-3y - 5z = -1$
- (c)  $x + 3y - 5z = 4$ ,  $x + 4y - 8z = 7$  och  $-3x - 7y + 9z = -6$
- (d)  $x + 3y - 5z = 4$ ,  $x + 4y - 8z = 7$  och  $-3x - 7y + 9z = 2$