

SI Inledande Matematik LV3

Baserat på dokument av Simon Johansson och Alexander Rydevald

Emil Björnlinger - emilbjo@student.chalmers.se
Markus Ingvarsson - markusi@student.chalmers.se

14/9-2020

1 Trigonometri

a) Skriv upp ett ekvivalent uttryck för funktionerna nedan med $\cos(2x)$ som enda trigonometriska funktion i uttrycket:

i) $\sin^2(x)$

ii) $\cos^2(x)$

b) Derivera de framtagna svaren samt ursprungsuttrycken och se att det blir samma derivata.

2 Trigonometriska ekvationer

Lös ekvationerna:

i) $2\sin(2x) = \sin(x)$

ii) $\cos(4x) = 1/2$

iii) $-\sqrt{2}\sin(x) + \sqrt{2}\cos(x) = \sqrt{3}$

3 Ekvationssystem

$$x + y + 3z = 1$$

$$x + 2y + z = 0$$

$$hx + y + z = g$$

För vilka värden på de reella talen g och h har ekvationssystemet:

a) en entydig lösning?

b) oändligt många lösningar?

c) ingen lösning?

4 Vektorer

Givet de tre punkterna $P_1 = (1, 2, 3)$, $P_2 = (6, 4, 2)$ och $P_3 = (3, 3, 3)$,

a) beräkna avståndet mellan i) P_1 och P_2 och ii) P_2 och P_3

b) finn vektorn $5 * \overline{P_1 P_2} - 2 * \overline{P_1 P_3}$

5 Projektion av vektorer

a) Låt $\vec{u}$ och $\vec{v}$ vara vektorer och härled formeln för projektionen av $\vec{u}$ på $\vec{v}$.

Tips: Bilda en rätvinklig triangel mellan vektorerna.

b) Låt $\vec{u} = (1, 2, 3)$ och $\vec{v} = (1, 1, 1)$. Beräkna nu projektionen av $\vec{u}$ på $\vec{v}$.