

SI LV4 Linjär Algebra

Niklas Gustafsson | Gustav Örtenberg
niklgus@student.chalmers.se | gusort@student.chalmers.se

2017-02-10

Repetition

Beräkna determinanten

a) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

1

Antag att ni har vektorerna $\vec{v} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ och $\vec{u} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \\ -2 \\ 4 \\ 0 \end{bmatrix}$.

- a) Vad blir $\vec{v} + \vec{u}$?
- b) Vad blir $\vec{v} - \vec{u}$?
- c) Vad blir vinkeln mellan \vec{v} och \vec{u} ?
- d) Vad kallas det vektorrum som \vec{v} tillhör? Hint: Hur många dimensioner har \vec{v} ?

2

Lös ekvationssystemet:
$$\begin{cases} 4x - 8 \cdot y = 8 \\ -x + 2 \cdot y = 2 \end{cases}$$

Kan ni göra en geometrisk tolkning av lösningen?

3

Lös ekvationssystemet:
$$\begin{cases} 2 \cdot x - 3 \cdot y + z = 8 \\ -2 \cdot x + 4 \cdot y - z = 2 \\ 4 \cdot x - 6 \cdot y + 2 \cdot z = 16 \end{cases}$$

Kan ni göra en geometrisk tolkning av lösningen?

4

5 utbytesstudenter på chalmers gick till Bulten för att köpa fika. De minns alla vad de köpte och hur mycket det kostade tillsammans men vet ej de individuella priserna för Kaffe, Te, Körsbärspaj, Choklad och Kanelbulle. Vilket är relevant då många av dem har köpt saker till fler än en person och vill dela upp notan. Hitta priserna för alla föremål, förslagsvis via gauselimination av ett ekvationssystem.

Här är alla personernas information:

Donna: 2 kaffe, 4 kanelbullar, kostnad 42kr

Audrey: 1 kaffe, 1 te, 1 kanelbulle, 1 choklad, 1 körsbärspaj, kostnad 39kr

Harry: 1 te, 8 choklad, kostnad 101kr

Cooper: 3 körsbärspajer, 2 te, 3 kanelbullar, kostnad 55kr

Shelly: 1 kanelbulle, 1 körsbärspaj, 1 choklad, kostnad 27kr

5

tentauppgift nr 4, 2012 Mars IT

Låt $\vec{v} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$. Bestäm en vektor \vec{w} sådan att mellan \vec{v} och \vec{w} är $\pi/4$ radiander (45 grader).

6

Lös ekvationssystemet:
$$\begin{cases} 4 \cdot x - 5 \cdot y + z = 3 \\ -2 \cdot x + 2 \cdot y - 2 \cdot z = 11 \\ 12 \cdot x - 14 \cdot y + 3 \cdot z = 1 \end{cases}$$

Kan ni göra en geometrisk tolkning av lösningen?

7

Bestäm alla lösningar till det homogena ekvationssystemet:

$$\begin{cases} 2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 - x_3 + x_4 = 0 \\ -x_1 + 4 \cdot x_2 - 2 \cdot x_3 - 2 \cdot x_4 = 0 \\ 3 \cdot x_1 - x_2 + x_3 + 3 \cdot x_4 = 0 \end{cases}$$

Kan ni göra en geometrisk tolkning av lösningen?