

Vecko-PM Linjär algebra, Lp3 vecka 5.

Avsnitt 12.2, kap 13 och avsnitt 14.1 i Tengstrand

Gram-Schmidt Ortogonalisering:

Exemplifiering: Antag $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3, \mathbf{v}_4$ är en bas för det *Euklidiska* rummet E .

I följande fyra steg kan vi nu erhålla en ON-bas för E

1. Sätt $\mathbf{e}_1 = \mathbf{v}_1/|\mathbf{v}_1|$.
2. Låt $\mathbf{f}_2 = \mathbf{v}_2 - (\mathbf{v}_2|\mathbf{e}_1)\mathbf{e}_1$, ($\Rightarrow \mathbf{f}_2 \perp \mathbf{e}_1$) och sätt $\mathbf{e}_2 = \mathbf{f}_2/|\mathbf{f}_2|$.
3. Låt $\mathbf{f}_3 = \mathbf{v}_3 - (\mathbf{v}_3|\mathbf{e}_1)\mathbf{e}_1 - (\mathbf{v}_3|\mathbf{e}_2)\mathbf{e}_2$, ($\Rightarrow \mathbf{f}_3 \perp \mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2$) och sätt $\mathbf{e}_3 = \mathbf{f}_3/|\mathbf{f}_3|$.
4. Låt $\mathbf{f}_4 = \mathbf{v}_4 - (\mathbf{v}_4|\mathbf{e}_1)\mathbf{e}_1 - (\mathbf{v}_4|\mathbf{e}_2)\mathbf{e}_2 - (\mathbf{v}_4|\mathbf{e}_3)\mathbf{e}_3$, ($\Rightarrow \mathbf{f}_4 \perp \mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2, \mathbf{e}_3$) och sätt $\mathbf{e}_4 = \mathbf{f}_4/|\mathbf{f}_4|$.

$\{\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2, \mathbf{e}_3, \mathbf{e}_4\}$ är en ON-bas för E .

Sats: Varje euklidiskt rum har en ON-bas.

Volymfunktionen i $\mathbb{R}^n$ – Determinanter av n:te ordningen

- Räkneregler för determinanter
 - 1) $\det(A) = \det(A^t)$
 - 2) Om två rader/kolonner byter plats så byter determinanten tecken
 - 3) Om två rader/kolonner är lika så är determinanten $= 0$
 - 4) Utbrytning av faktor ur rad eller kolonn.
 - 5) Spaltning
 - 6) Tillåtna rad/kolonn-operationer
 - 7) Utveckling efter rad och kolonn.
- Multiplikationssatsen för determinanter.
- Determinanter och ekvationssystem. (Sats 13.10 sid 245)

Linjära avbildningar

- Matrisframställning i en bas.
- Sats 14.15 sid 253 (jämför med sats 7.25 om linjära avbildningar på rummet).

Övningar: På tavlan: 12: 3, 5; 13: 2, 4; 14: 2,
Öva själva: 12: 4, 6; 13: 1, 3, 5; 14: 1,