7.17

den 24 april 2011
16:29

Per definition gäller att A är ortogonal om dess kolonnvektorer utgör en ON-bas. Detta är, vilket man lätt ser, ekvivalent med att $A^T \cdot A = I$ och faktiskt också ekvivalent med att $A \cdot A^T = I$, vilket man inte ser lika lätt.

—

Vi vet alltså att

$$A^T A = A A^T = B^T B = B B^T = I$$

räkneregel för transponat

För AB: $\quad AB \cdot (AB)^T = A \underbrace{B B^T}_{=I} A^T = A I A^T =$

$$= \underbrace{A A^T}_{I} = I$$

Som $AB\,(AB)^T = I$ så är AB ortogonal.

För A^TB: $A^TB \cdot (A^TB)^T = A^TBB^TA =$

$= A^TIA = A^TA = I$

så A^TB ortogonal

osv.