

## TMV166 Linjär algebra för M, vt 2017

### Kryssuppgifter läsvecka 2

1. Låt

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 8 & -2 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 4 \\ -4 \\ 8 \end{bmatrix},$$

och låt  $W$  vara mängden av alla linjärkombinationer av  $A$ 's kolonner.

a) Är  $b$  i  $W$ ?

b) Visa att den tredje kolonnen av  $A$  är i  $W$ .

2. Låt  $v_1 = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ ,  $v_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix}$  och  $v_3 = \begin{bmatrix} -6 \\ 8 \\ 7 \end{bmatrix}$ .

Spänner  $\{v_1, v_2, v_3\}$  upp  $\mathbb{R}^3$ ? I så fall, varför? Om inte, vad spänner de upp?

3. Skriv lösningarna till systemet  $Ax = b$  på parametrisk form, när

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 6 & 7 & -1 \\ 0 & 2 & -2 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \\ -4 \end{bmatrix},$$

4. För vilka värden på  $a$  är följande vektorer linjärt oberoende?

$$v_1 = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad v_2 = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad v_3 = \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \\ a \end{bmatrix}.$$