

# MAT1110 Oblig2

Erik Øystein Gåserud

April 23, 2015

## Oppgave 1

a)

Av oppgaven har vi fått opplyst:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 6 & -1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{v}_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \mathbf{v}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Vi ganger ut  $A\mathbf{v}_1$  og  $A\mathbf{v}_2$ :

$$A\mathbf{v}_1 = \begin{pmatrix} 24 \\ 16 \end{pmatrix} = A\lambda_1 \quad A\mathbf{v}_2 = \begin{pmatrix} -10 \\ 15 \end{pmatrix} = A\lambda_2$$

som gir ligningene for egenverdiene  $\lambda_1$  og  $\lambda_2$ :

$$\begin{array}{ccc} 3\lambda_1 = 24 \wedge 2\lambda_1 = 16 & & 3\lambda_2 = -10 \wedge 2\lambda_2 = 15 \\ \Downarrow & & \Downarrow \\ \lambda_1 = 8 & & \lambda_2 = -5 \end{array}$$

b)

Dersom  $\mathbf{v}$  er en egenvektor for en  $n \times n$  matrise  $A$  med en egenverdi  $\lambda$ , så er også enhver parallell vektor,  $c\mathbf{v}$  der  $c \neq 0$ , en egenvektor med egenverdi  $\lambda$  siden :

$$A(c\mathbf{v}) = c(A\mathbf{v}) = c(\lambda\mathbf{v}) = \lambda(c\mathbf{v})$$