Fasit til oppgaver, kapittel 3

Oppgave 82. $\mathbf{w} = -\mathbf{v}_1 + \frac{1}{2}\mathbf{v}_2$
Oppgave 83. $\mathbf{w} = v_1 + 2\mathbf{v}_2$
Oppgave 84. $\mathbf{w} = \frac{2}{3}\mathbf{v}_1 + \frac{7}{3}\mathbf{v}_2 - \frac{1}{3}\mathbf{v}_3$
Oppgave 85. $\mathbf{w} = -\mathbf{v}_1 + 2\mathbf{v}_2 - -2\mathbf{v}_3$
Oppgave 86. Nei
Oppgave 87. $-2\mathbf{v}_1 + v_2 = \mathbf{0}$
Oppgave 88. $2\mathbf{v}_1 - \mathbf{v}_2 - \mathbf{v}_3 = \mathbf{0}$
Oppgave 89. Nei
Oppgave 90.
Oppgave 91.
Oppgave 92.
Oppgave 93.
Oppgave 94.
Oppgave 95. 2
Oppgave 96. 2
Oppgave 97. 1
Oppgave 98. 0
Oppgave 99. 3
Oppgave 100. 1
Oppgave 101. 2
Oppgave 102.
Oppgave 103.
Oppgave 104.
Oppgave 105.
Oppgave 106.

$$3Cu + 2H_2O + SO_2 + 2O_2 \rightarrow Cu_3(OH)_4SO_4$$

Oppgave 107.

$$15PbN_6 + 44Cr(MnO_4)_2 \rightarrow 5Pb_3O_4 + 22Cr_2O_3 + 88MnO_2 + 90NO$$

Oppgave 108.
Oppgave 109.
Oppgave 110.
Oppgave 111. 2
Oppgave 112. Ja
Oppgave 113. Nei
Oppgave 114. Nei
Oppgave 115. $\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \rangle$
Oppgave 116. $\langle \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \rangle$
Oppgave 117. $\langle \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ 1 \end{pmatrix} \rangle$
Oppgave 118. $\langle \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} \rangle$
Oppgave 119. $\langle \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 9 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -\frac{1}{3} \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \rangle$
Oppgave 120. $\langle \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \rangle$
Oppgave 121. $x(1,1)$
Oppgave 122. $x_1(1,1,1)$
Oppgave 123. $y(0,1)$
Oppgave 124. $x_2(2,1,1)$
Oppgave 125. bx
Oppgave 126.

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Oppgave 127. Dimensjonen til V er 8, kan ikke si noe om dimensjonen til W.
Oppgave 128. n
Oppgave 129.

a)

$$\begin{aligned} T(af+bg) &= \frac{1}{2}x\frac{d}{dx}(af+bg) \\ &= \frac{1}{2}ax\frac{df}{dx} + \frac{1}{2}bx\frac{dg}{dx} \\ &= aT(f) + bT(g) \end{aligned}$$

b)

$$T(ax^2+bx+c) = \frac{1}{2}x(2ax+b)$$

c) ax^2 og bx

Oppgave 130.
Oppgave 131.
Oppgave 132. a) $\lambda^2 - 1$, egenverdier: 1 og -1 b) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ og $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$
Oppgave 133.a) $\lambda^2 - 2\lambda + 1$, egenverdi $\lambda = 1$ b) Egenvektor $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, ingen basis
Oppgave 134.
Oppgave 135. a) 0 b) $(2,1,-1)$ c) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ 1, $\dim V = 2$
Oppgave 136. c) 2

Oppgave 137.
Oppgave 138. d) rang 2, dimensjon til nullrom 0
Oppgave 139. d) rang 2, dimensjon til nullrom 1
Oppgave 140. c) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ d) rang 2, dimensjon til nullrom 1
Oppgave 141. d) e^x
Oppgave 142. c) 0
Oppgave 143. a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ b) rang 3, nullrom 0
Oppgave 144. a) rang 2, nullrom 0
Oppgave 145. a) rang 1 b) rang 1, nullrom utspent av $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ og $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ c) rang 0, dimensjon nullrom 1. rang 1, dimensjon nullrom 2
Oppgave 146. a) $\lambda^2 - 3\lambda + 2$, egenverdier 1,2 b) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ d) $2\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ e) $2v_1 + 2^n v_2$
Oppgave 147. a) $\lambda^2 - 1$, 1, -1 b) $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ d) $-v_1 + v_2$ e) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 + (-1)^{n+1} \end{pmatrix}$
Oppgave 148. a) $\lambda^2 - 1.3\lambda + 0.3$, 1, 0.3 b) $\begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ d) $\frac{1}{7}(-v_1 + 5v_2)$ e) $\frac{1}{7}\begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ f) $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

.