Aufgabe 6.7

Die folgenden Gleichungen definieren (rekursiv) eine Folge von Wörtern

$w(i) \in \{0, 1\}^*$

$w(0) = 0$

$w(1) = 01$

$\forall n \in \mathbb{N} : w(n + 2) = w(n + 1) \circ w(n)$

a. Geben Sie die Wörter w(2), . . . ,w(7) und jeweils auch |w(i)| an.

$w(2) = w(1) \circ w(0)$	$010= 01\circ 0$	$\|w(2)\|=3$
$w(3) = w(2) \circ w(1)$	$01001= 010\circ 01$	$\|w(3)\|=5$
$w(4) = w(3) \circ w(2)$	$01001010= 01001\circ 010$	$\|w(4)\|=8$
$w(5) = w(4) \circ w(3)$	$0100101001001= 01001010\circ01001$	$\|w(5)\|=13$
$w(6) = w(5) \circ w(4)$	$010010100100101001010 = 0100101001001\circ01001010$	

$|w(6)|=21$

$w(7) = w(6) \circ w(5)$

$0100101001001010010100100101001001=$

$010010100100101001010\circ0100101001001$

$|w(7)|=34$

b. Für welche Zahlen $i \in \mathbb{N}$ enthält das Wort w(i) ein Palindrom der Länge 7 als Infix? Warum?

Die Wörter w(5,6,7) enthalten ein Palindrom (0010100) als Infix, aufgrund dessen, dass das Palindrom bei niedrigeren Wörtern w(2,3,4) noch nicht existiert.