Oppgave 5

a) $cosv = \frac{x}{D} \Leftrightarrow x = Dcosv$

$sinv = \frac{y}{D} \Leftrightarrow y = Dsinv$

$\underline{\underline{O(v) = 2x + 2y = 2Dcosv + 2sinv}}$

$\underline{\underline{A(v) = xy = Dcosv \cdot Dsinv = D^2 cosv \cdot sinv}}$

b) $O'(v) = 2Dcosv - 2Dsinv$

$Størst\ areal\ når\ O'(v) = 0 \ \Leftrightarrow 2Dcosv - 2Dsinv = 0 \ \Leftrightarrow 2Dcosv = 2Dsinv \Leftrightarrow 2x = 2y \Leftrightarrow x = y$

<u>Sidene i rektangelet med størst omkrets er like, altså må det være et kvadrat.</u>

$x = y \Leftrightarrow Dcosv = Dsinv \Leftrightarrow cosv = sinv \Leftrightarrow v = 45°$

(bryr oss bare om den løsningen, siden det er et kvadrat)

$\underline{\underline{O(v)_{maks} = 2D \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + 2D \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}D}}$

c) $A'(v) = D^2(\cos^2 v - \sin^2 v)$

$A'(v) = 0 \Leftrightarrow D^2(\cos^2 v - \sin^2 v) = 0 \Leftrightarrow \cos^2 v - \sin^2 v = 0 \Leftrightarrow \cos^2 v = \sin^2 v \Leftrightarrow \ v = 45°$

(samme forklaring som over)

$\underline{\underline{A(v)_{maks} = D^2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = D^2 \cdot \frac{2}{4} = \frac{1}{2} D^2}}$