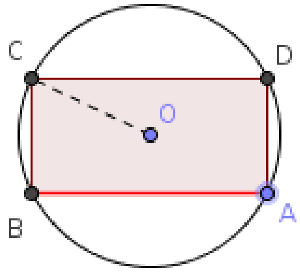

Tra i rettangoli inscritti in una circonferenza trovare quello di area massima.

Del rettangolo si conosce la diagonale, di lunghezza pari al diametro: $AC = 2r$. Ponendo $x = AB$,

$$CB=\sqrt{(2r)^2-x^2}$$

La funzione che rappresenta l'area è

$$Area=x\sqrt{4r^2-x^2}$$

Derivo:

$$Area'=\sqrt{4r^2-x^2}+x\cdot\frac{1}{2}(4r^2-x^2)^{-\frac{1}{2}}(-2x)=$$

$$=\sqrt{4r^2-x^2}-\frac{x^2}{\sqrt{4r^2-x^2}}=\frac{4r^2-x^2-x^2}{\sqrt{4r^2-x^2}}=\frac{4r^2-2x^2}{\sqrt{4r^2-x^2}}$$

$$Area'=0 \quad 4r^2 - 2x^2 = 0 \qquad x^2 = 2r^2 \quad x=\pm\sqrt{2}r$$

Ovviamente solo la soluzione positiva è accettabile e corrisponde alla figura geometrica di un quadrato.