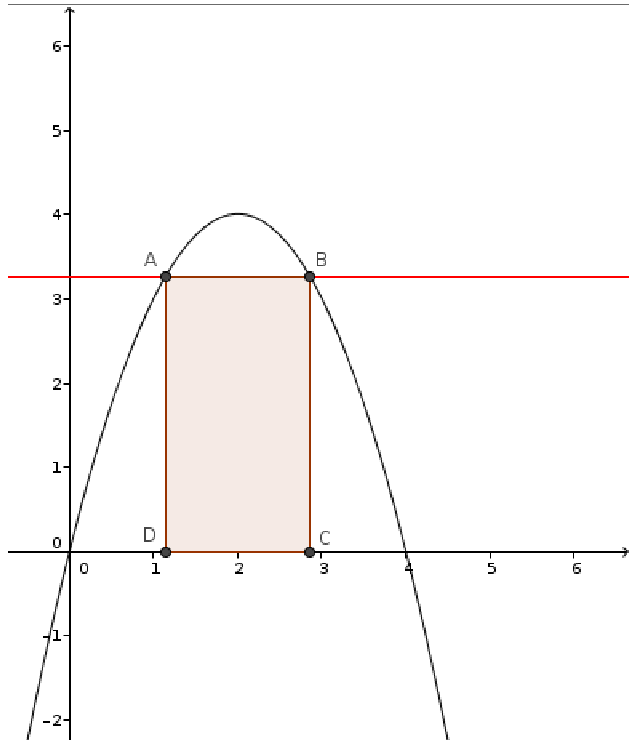
Iscrivi il rettangolo di area massima tra l'asse x e la parabola $y=-x^2+4x$.



Utilizziamo come incognita la quota k a cui si trovano le ordinate dei punti A e B.
k avrà valore minimo 0 e non dovrà superare 4.

Le rispettive ascisse si ricavano mettendo a sistema

$$\begin{cases} y=k \\ y=4x-x^2 \end{cases}$$

$$-x^2+4x=k$$
$$x^2-4x+k=0$$
$$x_{1,2}=\frac{4\pm\sqrt{16-4k}}{2}=2\pm\sqrt{4-k}$$

Perciò la lunghezza del segmento AB è data dalla differenza delle ascisse

$$AB=|2+\sqrt{4-k}-(2-\sqrt{4-k})|$$
$$AB=2\sqrt{4-k}$$

Dunque la funzione che rappresenta l'area è

$$A(k)=2k\sqrt{4-k}$$

troviamone il massimo

$$A'(k)=2\left[\sqrt{4-k}+k\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{-1}{\sqrt{4-k}}\right]=\frac{8-2k-k}{2\sqrt{4-k}}$$

$$A'(k)=2\left[\sqrt{4-k}+k\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{-1}{\sqrt{4-k}}\right]=2\cdot\frac{8-2k-k}{2\sqrt{4-k}}$$

$A'(k)=0 \quad 8-3k=0 \qquad k=\frac{8}{3}$