

MATEMATICA A COLORI PER TUTTI

MATURITA' 2016
SCIENTIFICA

QUESTIONARIO
(QUESITO 2)

FLIPPED
MATH



WWW.CLAUDIODESIDERIO.WORDPRESS.COM

MATEMATICA A COLORI PER TUTTI



FLIPPED
MATH

MATURITA' 2017
SCIENTIFICA

BLOG



WWW.CLAUDIODESIDERIO.WORDPRESS.COM

m° 2

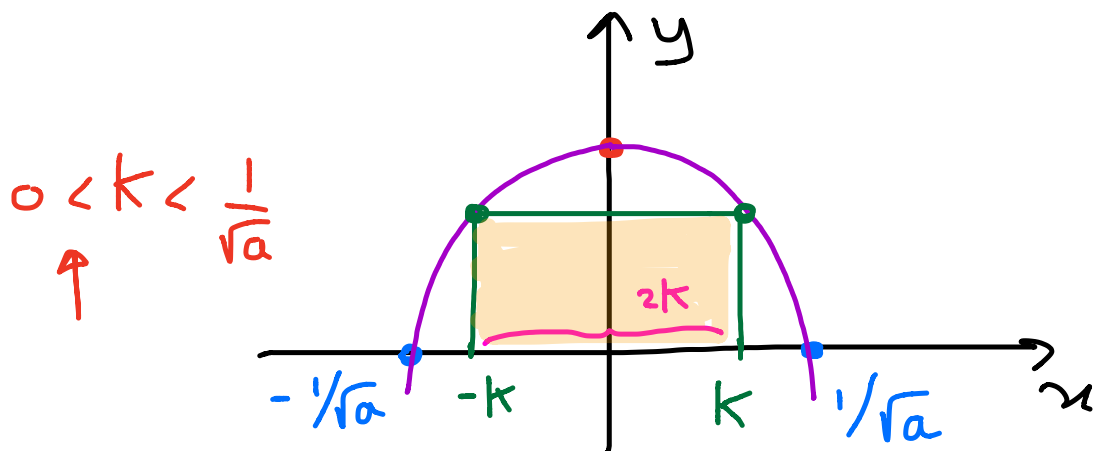
DATA LA PARABOLA $y = 1 - ax^2$ CON $a > 0$
SI VOGLIONO ISCRIVERE DEI RETTANGOLI, CON LATO
SULL'ASSE x , NEL SEGMENTO PARABOLICO
DELIMITATO DALL'ASSE $\vec{x}$. DETERMINARE a
IN MODO CHE IL RETTANGOLO DI AREA MASSIMA
SIA ANCHE IL RETTANGOLO DI PERIMETRO
MASSIMO

RAPPRESENTIAMO VELOCEMENTE LA PARABOLA
 $y = 1 - \underbrace{a}_{>0} x^2$ CONCAVITÀ VERSO IL BASSO

$b=0 \Rightarrow V(0; c) \Rightarrow V(0; 1)$
INTERSEZIONI CON $\vec{x}$

$$y=0 \rightarrow 1 - ax^2 = 0 \rightarrow x^2 = \frac{1}{a}$$

$$\rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{a}}$$



TROVIAMO L' ALTEZZA DEL RETTANGOLO
SOSTITUENDO $x=k \Rightarrow y=1-ak^2$

$$b=2k \quad h=1-ak^2$$

TROVIAMO AREA E PERIMETRO

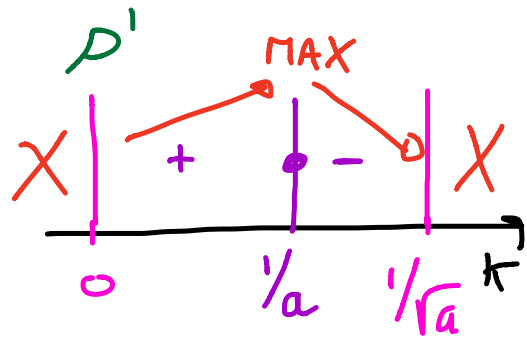
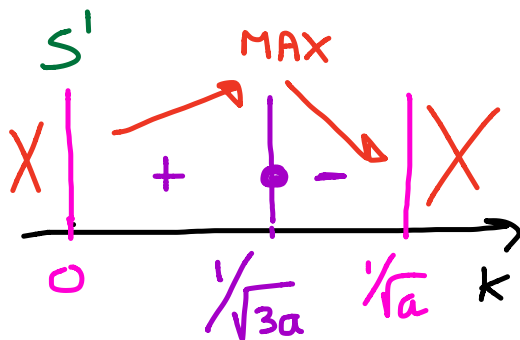
$$S = b \times h = 2k \cdot (1-ak^2) = 2(k-ak^3)$$

$$P = 2(b+h) = 2(2k+1-ak^2)$$

E TROVIAMO IL VALORE DI k AFFINCHÉ AREA
E PERIMETRO SIANO MASSIMI
ATTRAVERSO LO STUDIO DEL SEGNO DELLE
2 DERIVATE :

$$S' = 2(1-3ak^2) \geq 0 \rightarrow k^2 \leq \frac{1}{3a} \rightarrow -\frac{1}{\sqrt{3a}} \leq k \leq \frac{1}{\sqrt{3a}}$$

$$P' = 2(2-2ak) \geq 0 \rightarrow -2ak \geq -2 \rightarrow k \leq \frac{1}{a}$$



$$\left. \begin{array}{l} \text{L' AREA È MASSIMA PER} \\ \text{IL PERIMETRO È MASSIMO} \end{array} \right\} \begin{array}{l} k = \frac{1}{\sqrt{3}a} \\ k = \frac{1}{a} \end{array}$$

IMPONENDO CHE SIANO UGUALI :

$$\frac{1}{\sqrt{3}a} = \frac{1}{a} \Rightarrow \sqrt{3}a = a \rightarrow 3a = a^2$$

$$\Rightarrow a^2 - 3a = 0 \Rightarrow a(a-3) = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 0 \text{ N.A.} \\ a = 3 \end{array} \right. \Rightarrow a = 3$$