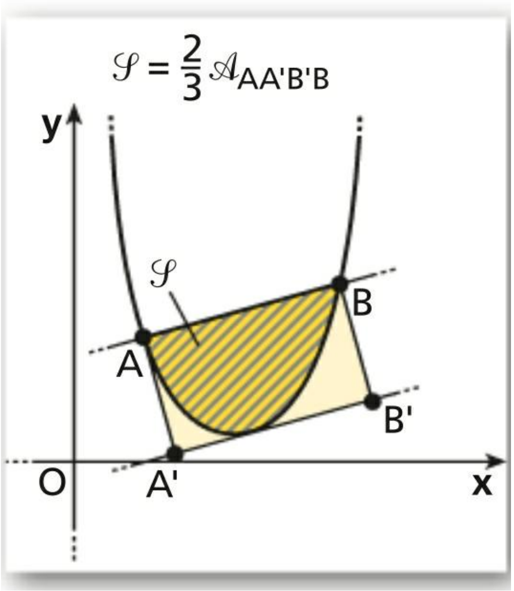
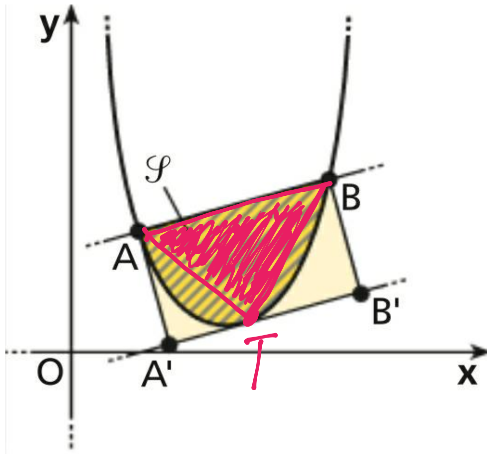
2/12/2017

AREA DEL SEGMENTO PARABOLICO

PAG. 277





POSSO ANCHE DIRE CHE

$$\boxed{\mathcal{S} = \frac{4}{3}\mathcal{A}_{ATB}}$$

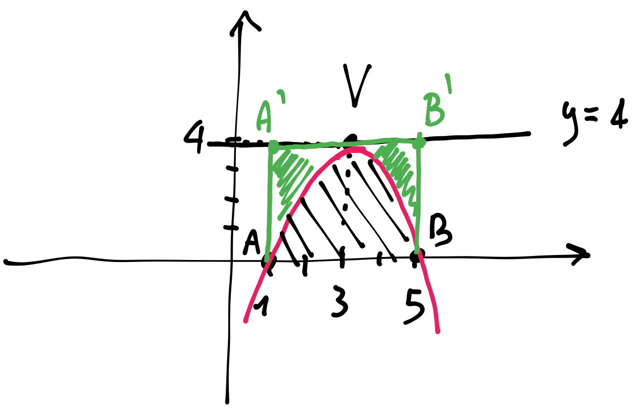
TEOREMA DI ARCHIMEDE

ESEMPIO

313 Calcola l'area del segmento parabolico individuato dall'asse x e dalla parabola di equazione $y = -x^2 + 6x - 5$. $\left[\frac{32}{3}\right]$

$V(3, 4)$

$$\begin{aligned} y &= -x^2 + 6x - 5 \\ &= -(x^2 - 6x + 5) \\ &= -(x-5)(x-1) \end{aligned}$$

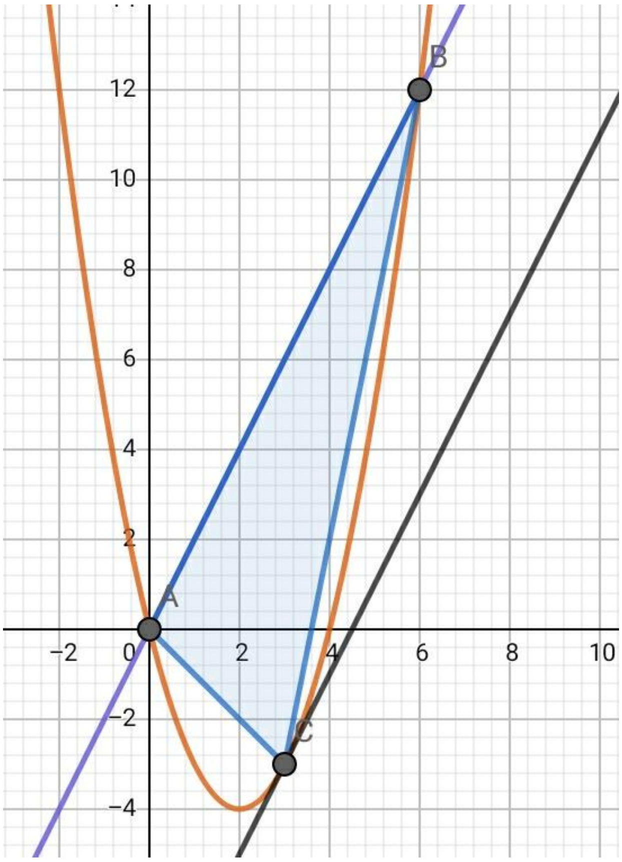


$\mathcal{A}_{ABB'A'} = (5-1) \cdot 4 = 16$

$\mathcal{S} = \frac{2}{3} \cdot 16 = \frac{32}{3}$

AREA SEGMENTO PARABOLICO

314 Trova l'area del segmento parabolico individuato dalla parabola di equazione $y = x^2 - 4x$ e dalla retta $y = 2x$. [36]



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

$$x^2 - 6x = 0$$

$$x(x-6) = 0$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x = 6 \\ y = 12 \end{cases}$$

$A(0,0)$ $B(6,12)$

$$\overline{AB} = \sqrt{6^2 + \underset{\uparrow\, (6\cdot 2)^2}{12^2}} = \sqrt{6^2(1+2^2)} = 6\sqrt{5}$$

TROVO LA TANGENTE // AB

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

$$x^2 - 4x = 2x + K$$

$$x^2 - 6x - K = 0$$

$$\Delta = 0 \quad \left(\frac{\Delta}{4} = 0\right)$$

$$9 + K = 0 \Rightarrow K = -9$$

$$y = 2x - 9$$

CALCOLO LA DISTANZA TRA LA RETTA AB E LA TANGENTE
(È L'ALTEZZA DEL PARALLELOGRAMMA, RETTANGOLO, TRIANGOLO)

Prendo un punto di una delle due rette (ad es. A) e calcolo la distanza di questo dall'altra retta

$$d(A, \underset{\downarrow\, 2x - y - 9 = 0}{y = 2x - 9}) = \frac{|-9|}{\sqrt{4+1}} = \frac{9}{\sqrt{5}}$$

$$S = \mathcal{A}_{RETTANGOLO} = \frac{2}{3}\,\overline{AB} \cdot \text{ALTEZZA} =$$

$$= \frac{2}{3} \cdot 6\sqrt{5} \cdot \frac{9}{\sqrt{5}} = \boxed{36}$$

375 Determina l'equazione della parabola $y = ax^2 + bx + c$ di vertice $V(0; -2)$ e tangente alla retta di equazione $y = 6x - 5$.

$[y = 3x^2 - 2]$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$V(0,-2) \Rightarrow \begin{cases} -\dfrac{b}{2a} = 0 \\ -2 = c \end{cases} \qquad \begin{cases} b = 0 \\ c = -2 \end{cases} \Rightarrow y = ax^2 - 2$$

PUNTO DELLA PARABOLA

$a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c$

DA TROVARE a

$$\begin{cases} y = ax^2 - 2 \\ y = 6x - 5 \end{cases} \qquad ax^2 - 2 = 6x - 5 \qquad ax^2 - 6x + 3 = 0$$

$$\Delta = 0 \qquad 36 - 12a = 0 \qquad a = 3$$

$$\boxed{y = 3x^2 - 2}$$