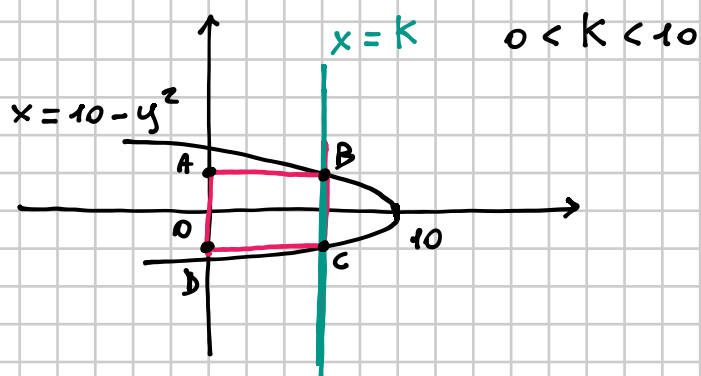


245

Data la parabola di equazione $x = 10 - y^2$, inscrivi nella parte di piano compresa fra la curva e l'asse y un rettangolo di perimetro uguale a 20.

[$x = 6$]

$$\overline{AB} = k$$

Per scrivere \overline{BC} :

$$\begin{cases} x = 10 - y^2 \\ x = k \end{cases} \quad \begin{cases} k = 10 - y^2 \\ x = k \end{cases} \quad \begin{cases} y^2 = 10 - k \\ x = k \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = \pm \sqrt{10 - k} \\ x = k \end{cases} \quad \begin{matrix} B(k, \sqrt{10 - k}) \\ C(k, -\sqrt{10 - k}) \end{matrix}$$

$$\overline{BC} = 2\sqrt{10 - k}$$

$$2p = 20$$

\Downarrow

$$\overline{AB} + \overline{BC} = 10$$

$$\begin{cases} k + 2\sqrt{10 - k} = 10 \\ 0 < k < 10 \end{cases} \Rightarrow 2\sqrt{10 - k} = 10 - k$$

$$\begin{cases} 10 - k \geq 0 \\ 4(10 - k) = (10 - k)^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} k \leq 10 \\ 0 < k < 10 \\ 4(10 - k) = (10 - k)^2 \end{cases}$$

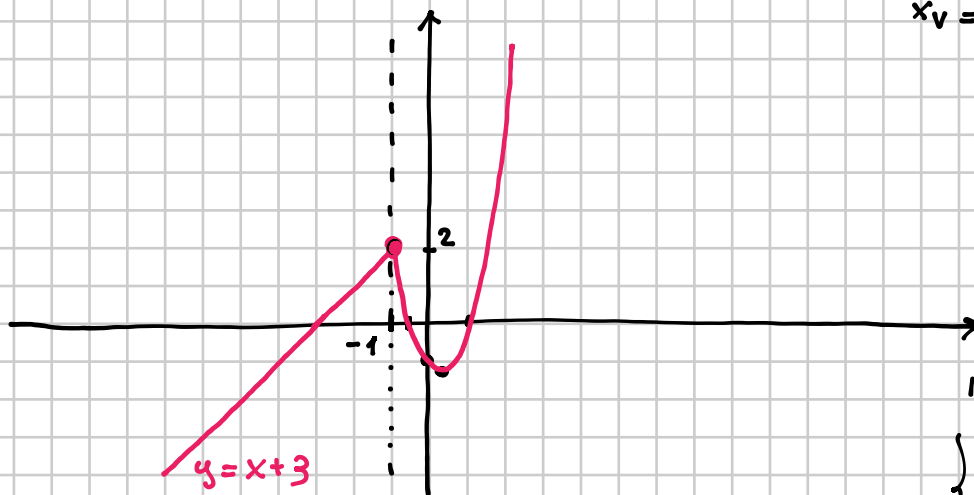
$$\Downarrow \\ k = 6$$

retta $\boxed{x = 6}$

DISEGNARE IL GRAFICO:

125

$$y = \begin{cases} x + 3 & \text{se } x < -1 \\ 2x^2 - x - 1 & \text{se } x \geq -1 \end{cases}$$



$$V\left(\frac{1}{4}, -\frac{3}{8}\right)$$

$$x_v = \frac{1}{4} \quad y_v = \frac{1}{8} - \frac{1}{4} - 1 = -\frac{3}{8}$$

$$y = 2x^2 - x - 1$$

x	y
-1	$2 + 1 - 1 = 2$

INT. ASSI

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = 2x^2 - x - 1 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \end{cases}$$

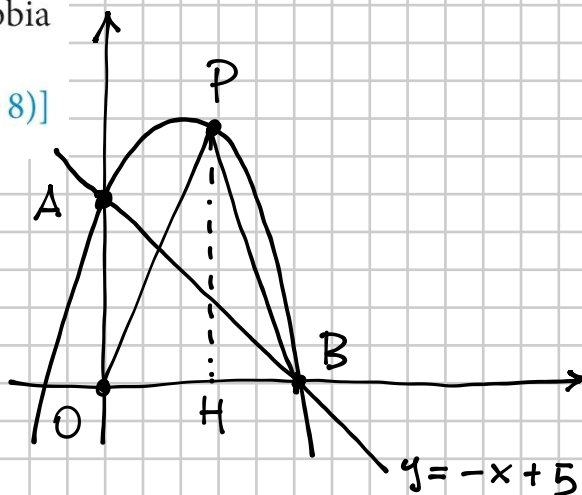
$$\begin{cases} y = 0 \\ 2x^2 - x - 1 = 0 \end{cases}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{4} = \frac{1 \pm 3}{4}$$

$$= \begin{cases} -\frac{1}{2} \\ 1 \end{cases}$$

Determina le intersezioni A e B della parabola di equazione $y = -x^2 + 4x + 5$ con la retta di equazione $y = -x + 5$ e trova un punto P sull'arco di parabola AB in modo che il triangolo OPB abbia area 20.

[A(0; 5), B(5; 0); due soluzioni: (1; 8), (3; 8)]



$$\begin{cases} y = -x^2 + 4x + 5 \\ y = -x + 5 \end{cases}$$

$$-x + 5 = -x^2 + 4x + 5$$

$$x^2 - 5x = 0$$

$$x(x-5) = 0 \quad \begin{matrix} \nearrow x=0 \\ \searrow x=5 \end{matrix}$$

$$A(0, 5) \quad B(5, 0) \quad P(x, -x^2 + 4x + 5)$$

$$0 < x < 5$$

$$\text{BASE } \overline{OB} = 5$$

$$\text{ALTEZZA } \overline{PH} = \text{ORDINATA di } P = -x^2 + 4x + 5 \quad (0 < x < 5)$$

$$A_{OPB} = 20$$

$$\frac{1}{2} \overline{OB} \cdot \overline{PH} = 20$$

$$\begin{cases} \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot (-x^2 + 4x + 5) = 20 \Rightarrow -x^2 + 4x + 5 = 8 \\ 0 < x < 5 \end{cases}$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$(x-3)(x-1) = 0$$

$$x=3 \quad \vee \quad x=1$$

$$y = -(1^2) + 4 \cdot 1 + 5$$

$$P_1(1, 8) \quad P_2(3, 8)$$

$$-3^2 + 4 \cdot 3 + 5$$

entrambe accettabili