4/2/2022

59 **a.** Rappresenta il grafico della curva di equazione $y = 3 - \sqrt{3 - x}$.

b. Trova l'equazione della parabola con il vertice nel primo quadrante che passa per i punti $(1; -1)$ e $(0; -6)$ e che intersecando l'asse x determina una corda lunga $2\sqrt{3}$.

c. Determina le intersezioni A e B delle due curve e calcola l'area del triangolo formato dall'asse del segmento AB e dagli assi cartesiani.

$\left[\text{b) } y = -x^2 + 6x - 6;\ \text{c) } A(2; 2), B(3; 3), \frac{25}{2}\right]$

a) $y = 3 - \sqrt{3 - x}$ $\qquad D = (-\infty, 3]$ $\qquad 3 - x \geq 0 \rightarrow x \leq 3$

$\Downarrow$

$\sqrt{3 - x} = 3 - y$ $\qquad 3 - x = (3 - y)^2$ $\qquad 3 - x = 9 + y^2 - 6y$

$-x = y^2 - 6y + 6$

$x = -y^2 + 6y - 6$

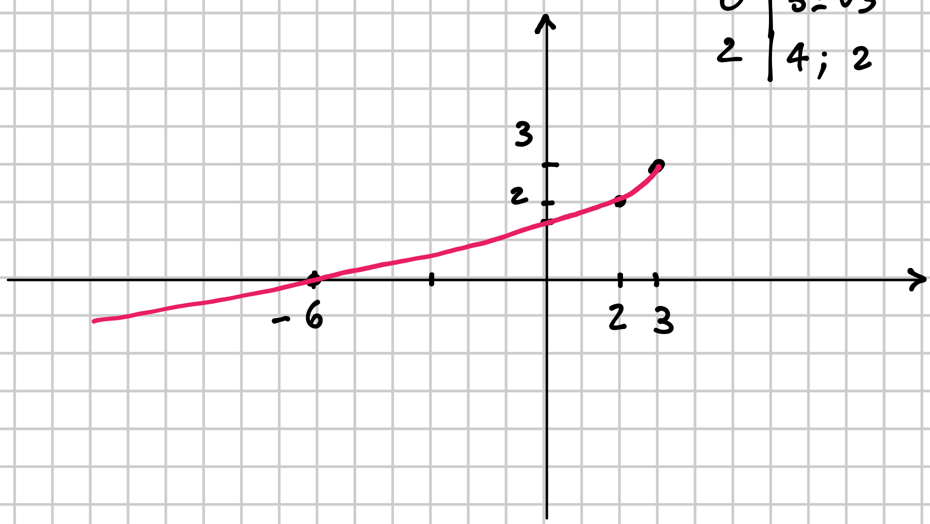
$y_V = 3 \qquad x_V = 3 \qquad V(3, 3)$

x	y
-6	0
0	$3 \pm \sqrt{3}$
2	4; 2

$0 = -y^2 + 6y - 6$

$y^2 - 6y + 6 = 0$

$y = 3 \pm \sqrt{3}$



$2 = -y^2 + 6y - 6$

$y^2 - 6y + 8 = 0$

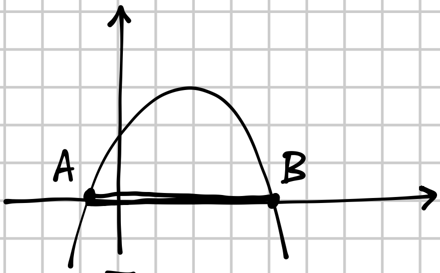
$(y - 4)(y - 2) = 0$

b) $P(1,-1)$ $\quad Q(0,-6)$ $\quad y = ax^2 + bx + c$

V nel I QUADRANTE

$$P \to \begin{cases} -1 = a + b + c \\ -6 = c \end{cases} \quad Q \to \qquad \begin{cases} b = -1 - a - c = -1 - a + 6 = 5 - a \\ c = -6 \end{cases}$$

$$y = ax^2 + (5-a)x - 6$$



$\overline{AB} = 2\sqrt{3}$

$$\begin{cases} y = ax^2 + (5-a)x - 6 \\ y = 0 \end{cases}$$

$$ax^2 + (5-a)x - 6 = 0$$

$$x = \frac{-5 + a \pm \sqrt{(5-a)^2 + 24a}}{2a}$$

$$A\left(\frac{-5 + a - \sqrt{(5-a)^2 + 24a}}{2a}, 0\right) \qquad B\left(\frac{-5 + a + \sqrt{(5-a)^2 + 24a}}{2a}, 0\right)$$

$$\overline{AB} = \left|\frac{-5 + a + \sqrt{(5-a)^2 + 24a}}{2a} - \frac{-5 + a - \sqrt{(5-a)^2 + 24a}}{2a}\right| =$$

$$= \left|\frac{\cancel{-5} + \cancel{a} + \sqrt{(5-a)^2 + 24a} \cancel{+5} - \cancel{a} + \sqrt{(5-a)^2 + 24a}}{2a}\right| =$$

$$= \left|\frac{\cancel{2}\sqrt{(5-a)^2 + 24a}}{\cancel{2}a}\right| = \left|\frac{\sqrt{(5-a)^2 + 24a}}{a}\right| = \left|\frac{\sqrt{25 + a^2 - 10a + 24a}}{a}\right| =$$

$$= \left|\frac{\sqrt{a^2 + 14a + 25}}{a}\right| = \frac{\sqrt{a^2 + 14a + 25}}{|a|}$$

$$\frac{\sqrt{a^2+14a+25}}{|a|} = 2\sqrt{3} \qquad a \neq 0$$

$\sqrt{A(x)} = B(x)$

$$\begin{cases} B(x) \geq 0 \\ A(x) = B^2(x) \end{cases}$$

$$\sqrt{a^2+14a+25} = 2\sqrt{3}|a|$$

sempre >0 quindi basta elevare al quadrato

$$a^2+14a+25 = 12a^2 \qquad 11a^2 - 14a - 25 = 0 \qquad \frac{\Delta}{4} = 49 + 275 = 324 = 18^2$$

$$a = \frac{7 \pm 18}{11} = \begin{cases} -1 \\ \frac{25}{11} \end{cases}$$

$$y = ax^2 + (5-a)x - 6$$

$a = \frac{25}{11}$

$$y = \frac{25}{11}x^2 + \frac{30}{11}x - 6$$

NON ACC. perché il vertice non è nel I QUADR.

$a = -1$

$$\boxed{y = -x^2 + 6x - 6}$$

VERTICE NEL I QUADR.

c) $\begin{cases} y = 3-\sqrt{3-x} \\ y = -x^2+6x-6 \end{cases}$ $\begin{cases} 3-\sqrt{3-x} = -x^2+6x-6 \\ x \leq 3 \end{cases}$

$-\sqrt{3-x} = -x^2+6x-6-3$

$-\sqrt{3-x} = -x^2+6x-9$

$\sqrt{3-x} = x^2-6x+9$

$\begin{cases} x^2-6x+9 \geq 0 \\ 3-x = (x^2-6x+9)^2 \end{cases}$ $\begin{cases} \overbrace{(x-3)^2 \geq 0}^{\text{GRATIS}} \\ (3-x) = [(x-3)^2]^2 \end{cases}$

$(x-3)^2 = (3-x)^2$

$\Downarrow$

$3-x = (3-x)^4$

$t = 3-x$

$t = t^4$

$t^4 - t = 0$

$t(t^3-1) = 0$ $\begin{matrix} t = 0 \\ t = 1 \end{matrix}$

$3-x = 0 \quad \vee \quad 3-x = 1$

$x = 3 \quad \vee \quad x = 2$

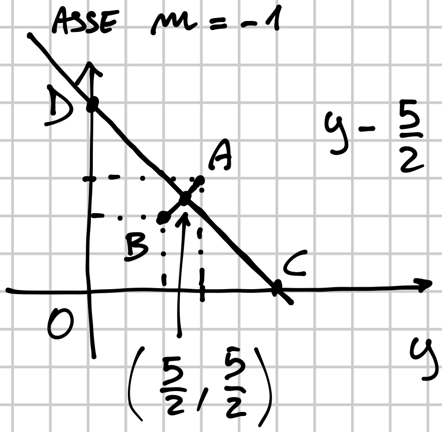
$\begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \end{cases} \vee \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$

$A(3,3)$ $B(2,2)$

$(x-3)^2+(y-3)^2 = (x-2)^2+(y-2)^2$

ASSE CON FORMULA

ASSE $m = -1$



$y - \frac{5}{2} = -\left(x - \frac{5}{2}\right)$

$y - \frac{5}{2} = -x + \frac{5}{2}$

$y = -x + 5$

ASSE

$\boxed{\mathcal{A}_{ODC} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 = \frac{25}{2}}$