CORREZIONE VERIFICA 13.11.2020

1. Trovare un'equazione cartesiana per la retta

$$r: \begin{cases} x = 1-t \\ y = -\frac{1}{2} + 2t \end{cases}$$

Soluzione.

$$\begin{cases} t = 1-x \\ y = -\frac{1}{2} + 2(1-x) \end{cases} \quad \begin{cases} \text{"} \\ y = -\frac{1}{2} + 2 - 2x \end{cases}$$

Un'equazione cartesiana di r è:

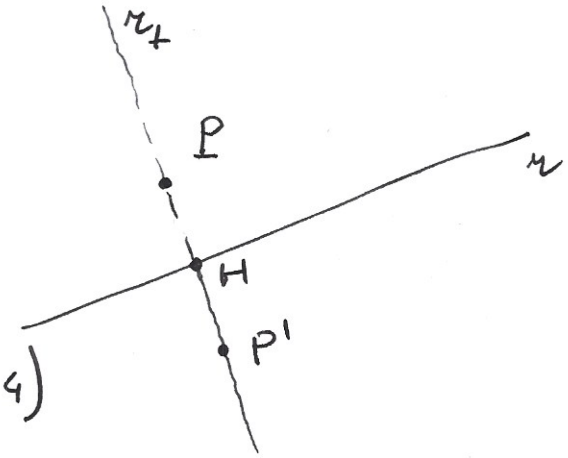
$$4x + 2y - 3 = 0$$

2. Trovare le coordinate del p.to P', simmetrico di $P = \left(\frac{1}{2}, 4\right)$ rispetto alla retta $r: y = \frac{1}{3}x - \frac{7}{6}$

Soluzione

- Retta perpendicolare a r e passante per P:

$$r_\perp: \begin{cases} x = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}t \\ y = 4 - t \end{cases}$$



- $H = r \cap r_\perp = \left(2, -\frac{1}{2}\right)$
- $P' = 2H - P = 2\left(2, -\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{2}, 4\right)$

$$= (4, -1) - \left(\frac{1}{2}, 4\right)$$

$$= \left(\frac{7}{2}, -5\right).$$

3. Trovare le coordinate dell'ortocentro del triangolo avente per lati le rette

$r_1: \begin{cases} x = t \\ y = 4 + 2t \end{cases}$ $\quad r_2: \begin{cases} x = u \\ y = 4 - 2u \end{cases}$ $\quad r_3: \begin{cases} x = s \\ y = -4 \end{cases}$

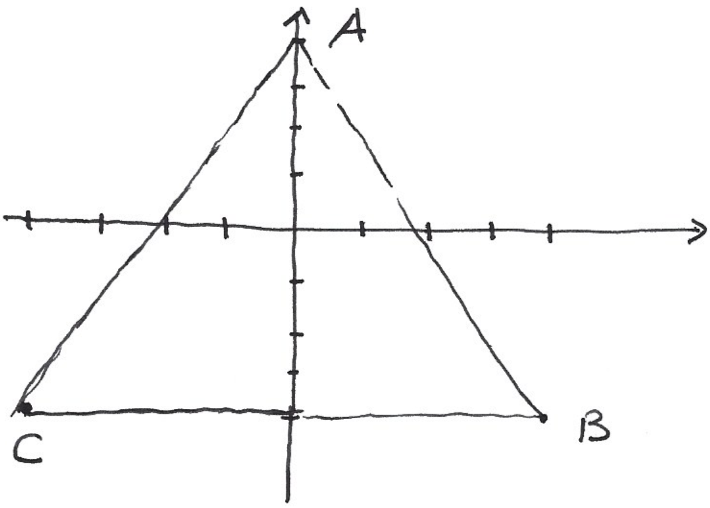
$A = r_1 \cap r_2$: $\begin{cases} t = u \\ 4 + 2t = 4 - 2u \end{cases}$ $\begin{cases} t = u \\ 2u = -2u \end{cases}$ $\begin{cases} t = u \\ 4u = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} \\ u = 0 \end{cases}$

$A = (0, 4)$

$B = r_2 \cap r_3$ $\begin{cases} u = s \\ 4 - 2u = -4 \end{cases}$ $\begin{cases} " \\ u = \frac{8}{2} = 4 \end{cases}$ $B = (4, -4)$

$C = r_1 \cap r_3$ $\begin{cases} t = s \\ 4 + 2t = -4 \end{cases}$ $\begin{cases} " \\ t = -4 \end{cases}$ $C = (-4, -4)$

$m_{AB} = \frac{-4-4}{4-0} = -2$



Equazione dell'altezza relativa a AB :

$y + 4 = \frac{1}{2}(x + 4)$

$h_1 : y = \frac{1}{2}x - 2$

Equazione dell'altezza relativa a BC :

$h_2 : x = 0$

$h_1 \cap h_2 = \begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{1}{2}x - 2 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 0 \\ y = -2 \end{cases}$ Ortocentro $= (0, -2)$

4. Determinare la distanza tra le rette di equaz. parametriche

$$r: \begin{cases} x = t \\ y = t \end{cases} \qquad e \quad s: \begin{cases} x = u \\ y = 2 + u \end{cases}$$

$r: \quad y = x \quad \longrightarrow \quad x - y = 0$

$s: \quad y = 2 + x \quad \longrightarrow \quad x - y + 2 = 0$

$$\text{distanza} = \frac{|0 - 0 + 2|}{\sqrt{1+1}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

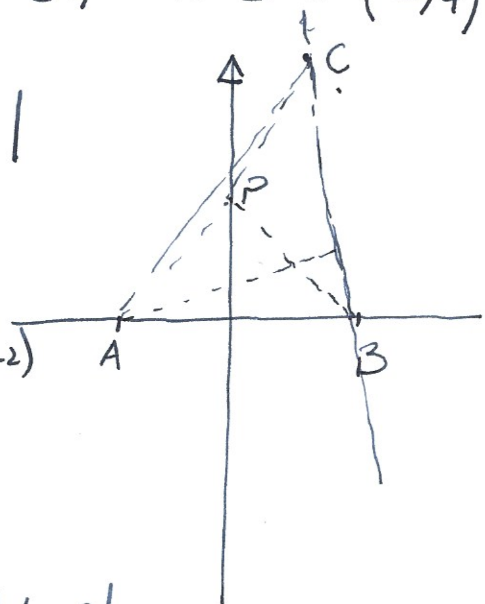
5 Siano $A = (-2, 0)$ e $B(+2, 0)$ i vertici del triangolo ABC avente per baricentro $G = \left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right)$

Determinare

(a) il vertice C

(b) un p.to P, nell'asse y, in modo tale che i triangoli APB e BPC siano equivalenti.

1 p.to (a) $\quad G = \frac{1}{3}(A + B + C) \quad \longrightarrow \quad C = 3G - A - B = (1, 4)$



2 p.ti (b) $\quad P(0, t) \qquad a(\overset{\triangle}{ABC}) = \frac{4}{2}|t|$

$BC = \sqrt{(-1)^2 + 4^2} = \sqrt{17}$

$m_{BC} = \frac{4-0}{1-2} = \frac{4}{-1} = -4 \qquad$ retta BC: $y - 0 = -4(x-2)$

retta BC : $4x + y - 8 = 0 \quad (r)$

$$h = d(P, r) = \frac{|4 0 + t - 8|}{\sqrt{17}}$$

$$\frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{2}_{1}}|t| = \frac{1}{2}\cancel{\sqrt{17}}\frac{|t-8|}{\cancel{\sqrt{17}}} \quad \Longleftrightarrow \quad 4|t| = |t - 8|$$

1° CASO $\qquad t \geq 8$

$4t = t - 8 \iff 3t = -8 \iff t = -\frac{8}{3}$ NON ACCETTABILE

2° CASO $\qquad 0 \leq t < 8$

$4t = -t + 8 \iff 5t = 8 \iff t = 8/5$

3° CASO

$-4t = -t + 8 \iff -3t = 8 \iff t = -\frac{8}{3}$