

149 1. $A(0;0), M(0,5;0), R(1;0), S(0;0,5), H(0;1)$.

2. a. $\overrightarrow{HM}\begin{pmatrix} 0,5 \\ -1 \end{pmatrix}, \overrightarrow{HC}\begin{pmatrix} x \\ y-1 \end{pmatrix}$

b. $\det(\overrightarrow{HM}; \overrightarrow{HC}) = 0 \Leftrightarrow 0,5(y-1) - (-1)x = 0$

$$\Leftrightarrow 0,5y = -x + 0,5 \Leftrightarrow y = -2x + 1$$

c. $\overrightarrow{SC}\begin{pmatrix} x \\ y-0,5 \end{pmatrix}, \overrightarrow{SR}\begin{pmatrix} 1 \\ -0,5 \end{pmatrix}$

$$\det(\overrightarrow{SC}; \overrightarrow{SR}) = 0 \Leftrightarrow y = -0,5x + 0,5$$

d. Les coordonnées du point C sont solutions du système

$$\begin{cases} y = -2x + 1 \\ y = -0,5x + 0,5 \end{cases}$$

On en déduit que $C\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$

3. $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} \frac{1}{3}; \frac{1}{3} \end{pmatrix}, \overrightarrow{AE}\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \det(\overrightarrow{AC}; \overrightarrow{AE}) = 0$

On en déduit que les points A, C et E sont alignés.

160 1. On a le système : $\begin{cases} 30 + x = 50 + y \\ 2(30 + x) + 2(50 + y) = 500 \end{cases}$
soit $\begin{cases} x - y = 20 \\ x + y = 170 \end{cases}$

2. On peut appliquer la méthode par combinaison linéaire. En ajoutant les deux équations membres à membres, on obtient $2x = 190$, soit $x = 95$.

Ainsi

$$y = 170 - x = 170 - 95 = 75$$

