149 page 170

1. $\alpha = -\dfrac{1}{2}$, $\beta = \dfrac{1}{3}$, $\gamma = \dfrac{3}{5}$

Partie ▶ Méthode géométrique

2. a) $\overrightarrow{AR} = -\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AS} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BT} = \dfrac{3}{5}\overrightarrow{BC}$

$$\overrightarrow{RS} = \overrightarrow{RA} + \overrightarrow{AS} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$$

b)

$$\overrightarrow{AT} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BT} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{BC}$$

$$= \overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}\right) = \overrightarrow{AB} - \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$$

$$= \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$$

3.

$$\overrightarrow{RT} = \overrightarrow{RA} + \overrightarrow{AT} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$$

$$= \frac{9}{10}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$$

4.

$$\frac{5}{9}\overrightarrow{RT} = \frac{5}{9} \times \left(\frac{9}{10}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}\right)$$

$$= \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{RS}$$

Partie B ▶ Méthode analytique

5. $A(0;0)$, $B(1;0)$ et $C(0;1)$

$S\left(0;\frac{1}{3}\right)$, $R\left(-\frac{1}{2};0\right)$.

6. $T\left(\frac{2}{5};\frac{3}{5}\right)$

7. $\overrightarrow{ST}\begin{pmatrix}\frac{2}{5}\\ \frac{4}{15}\end{pmatrix}$

8. $\overrightarrow{SR}\begin{pmatrix}-\frac{1}{2}\\ -\frac{1}{3}\end{pmatrix}$.On a $\overrightarrow{SR}=-\frac{5}{4}\overrightarrow{ST}$ donc les vecteurs $\overrightarrow{SR}$ et $\overrightarrow{ST}$ sont colinéaires et ont un point commun. Les points S, R et T sont donc alignés.