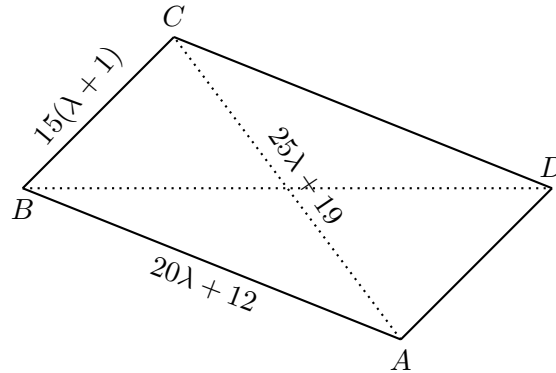


1. Un parallélogramme est un rectangle si, et seulement si, il possède un angle droit.

Schéma correspondant aux données :



2.  $ABCD$  est un rectangle  $\Leftrightarrow ABC$  est rectangle en  $B$

$$\Leftrightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2 \quad \text{d'après le théorème de Pythagore et sa réciproque}$$

$$\Leftrightarrow (25\lambda + 19)^2 = (20\lambda + 12)^2 + (15(\lambda + 1))^2$$

$$\Leftrightarrow 625\lambda^2 + 950\lambda + 361 = 400\lambda^2 + 480\lambda + 144 + 225\lambda^2 + 450\lambda + 225$$

$$\Leftrightarrow 625\lambda^2 + 950\lambda + 361 = 625\lambda^2 + 930\lambda + 369$$

$$\Leftrightarrow 20\lambda = 8$$

$$\Leftrightarrow \lambda = \frac{8}{20}$$

$$\Leftrightarrow \lambda = \frac{2}{5}$$

3. Les diagonales d'un rectangle sont de même longueur.

$$\text{Donc pour } \lambda = \frac{2}{5} : \quad BD = AC = 25 \times \frac{2}{5} + 19 = 29$$