

**DM n°2**  
**corrigé**

1. Soit  $A_1$  l'aire du triangle  $FBA$  :  $A_1 = \frac{FB \times BA}{2}$

Soit  $A_2$  l'aire du triangle  $FBC$ , et  $M$  le pied de la hauteur du triangle  $FBC$  issue de  $C$ .

$$A_2 = \frac{FB \times CM}{2} \text{ or par construction, on a } (AC) \parallel (FB) \text{ donc } CM = AB \text{ et } A_2 = \frac{FB \times BA}{2} = A_1$$

2. Par la rotation de centre  $B$  de sens indirect et d'angle  $90^\circ$ :

L'image de  $F$  est  $A$ , l'image de  $B$  est  $B$  et l'image de  $C$  est  $E$ , donc l'image du triangle  $FBC$  est le triangle  $ABE$ .

3. Soit  $A_3$  l'aire du triangle  $BEK$  :  $A_3 = \frac{BE \times BK}{2}$

Soit  $A_4$  l'aire du triangle  $BEA$ , et  $N$  le pied de la hauteur du triangle  $BEA$  issue de  $A$ .

$$A_4 = \frac{BE \times AN}{2} \text{ or par construction, on a } (BE) \parallel (AK) \text{ donc } AN = BK \text{ et } A_4 = \frac{BE \times BK}{2} = A_3$$

4. Le carré  $ABFG$  a pour aire le double du triangle  $ABF$ , c'est à dire  $2 A_1$

Le carré  $BKLE$  a pour aire le double du triangle  $BEK$ , c'est à dire  $2 A_3$ .

Par conservation des aires, le triangle  $BEA$  étant l'image du triangle  $FBC$ , ils ont la même aire.

On a donc  $A_4 = A_2$  or  $A_3 = A_4$  et  $A_1 = A_2$  donc  $A_1 = A_3$  et les aires des deux carrés  $ABFG$  et  $BKLE$  sont donc égales.

5. On a  $A_{BCDE} = A_{BKLE} + A_{LKCD}$

L'aire du carré  $BCDE$  est égale à l'aire du carré  $BC^2$  donc  $BC^2 = A_{BKLE} + A_{LKCD}$

D'après la question 4., l'aire du rectangle  $BKLE$  est égale à l'aire du carré  $ABFG$ , donc  $A_{BKLE} = AB^2$

on démontre de la même manière que l'aire du rectangle  $LKCD$  est égale à l'aire du carré  $AIHC$ ,

donc  $A_{LKCD} = AC^2$

On a bien  $BC^2 = AB^2 + AC^2$