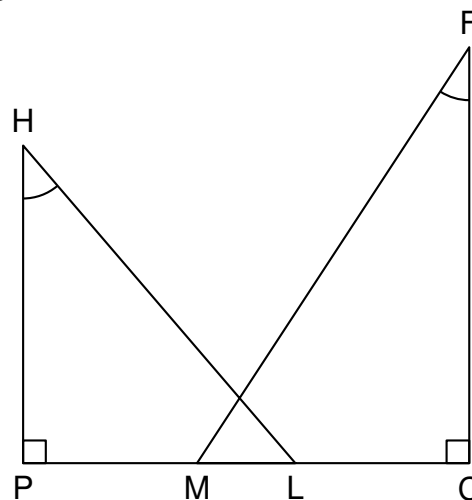


On s'intéresse à la zone au sol qui est éclairée la nuit par deux sources de lumière : le lampadaire de la rue et le spot fixé en F sur la façade de l'immeuble.

On réalise le croquis ci-contre qui n'est pas à l'échelle, pour modéliser la situation:  
On dispose des données suivantes :  
 $PC = 5,5 \text{ m}$  ;  $CF = 5 \text{ m}$  ;  $HP = 4 \text{ m}$  ;  
 $\widehat{MFC} = 33$  ;  $\widehat{PHL} = 40$



- Justifier que l'arrondi au décimètre de la longueur PL est égal à 3,4 m.
- Calculer la longueur LM correspondant à la zone éclairée par les deux sources de lumière. On arrondira la réponse au décimètre.
- On effectue des réglages du spot situé en F afin que M et L soient confondus.  
Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{CFM}$ . On arrondira la réponse au degré.

## Correction

1. Dans le triangle HPL rectangle en P, on a  $\tan \widehat{PHL} = \frac{PL}{HP}$ , soit  $\tan 40 = \frac{PL}{4}$ , donc  $PL = 4 \tan 40 \approx 3,3564 \approx 3,4$  m au décimètre près.
2. De la même façon dans le triangle MFC rectangle en C, on a  $\tan \widehat{MFC} = \frac{MC}{FC}$ , soit  $\tan 33 = \frac{MC}{5}$ , donc  $CM = 5 \tan 33 \approx 3,247 \approx 3,2$  m au décimètre près.  
Or  $PC = PL + LC = PL + (CM - ML)$ , donc  
 $ML = PL + CM - PC \approx 3,4 + 3,2 - 5,5 = 6,6 - 5,5 = 1,1$ .
3. On a donc  $CL = CM = PC - PL = 5,5 - 3,4 = 2,1$ .  
On a donc  $\tan \widehat{MFC} = \frac{LC}{FC}$  soit  $\tan \widehat{MFC} = \frac{2,1}{5} = \frac{4,2}{10} = 0,42$ .  
La calculatrice donne  $\widehat{MFC} \approx 22,7$  soit 23 au degré près.