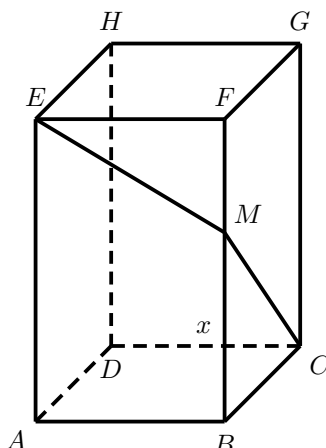


Dans le parallélépipède rectangle ci-dessous, on donne les longueurs :  $AB = 4$ ,  $BC = 3$  et  $AE = 5$ . Le point  $M$  se situe sur le segment  $[BF]$  et on appelle  $x$  la longueur  $BM$ .



Le but de l'exercice est d'étudier la longueur du trajet  $L = EM + MC$  en fonction de la position de  $M$ .

1. Déterminer les valeurs exactes ou arrondies à  $10^{-1}$  près de la longueur  $L$  :
  - (a) lorsque  $M$  se situe en  $B$  ;
  - (b) lorsque  $M$  se situe en  $F$  ;
  - (c) lorsque  $M$  se situe au milieu de  $[BF]$ .
2. (a) Préciser quel est l'ensemble des valeurs possibles que peut prendre la variable  $x$ .  
 (b) Exprimer la longueur  $L$  en fonction de  $x$ . On la notera  $L(x)$ .
3. En s'aidant de la calculatrice graphique, déterminer les valeurs arrondies à  $10^{-1}$  près du minimum de  $L$  et de la valeur de  $x$  correspondante. Dessiner l'allure de la courbe de  $L$  et le point utile.
4. A l'aide d'un patron du parallélépipède, retrouver la valeur exacte du minimum de  $L$  ainsi que la valeur de  $x$  correspondante.  
 Comparer aux résultats obtenus à la question 3.