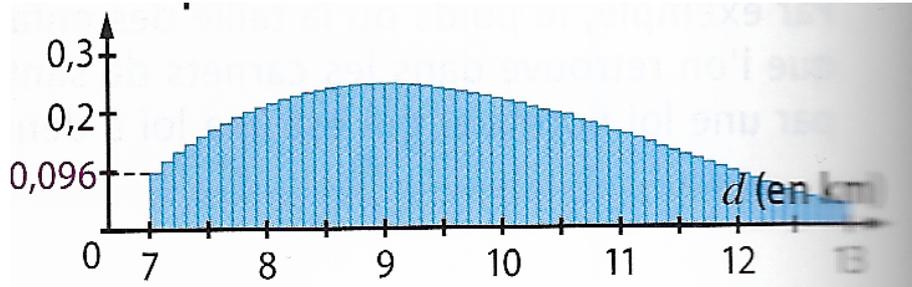


Activité : L'infatigable Messi

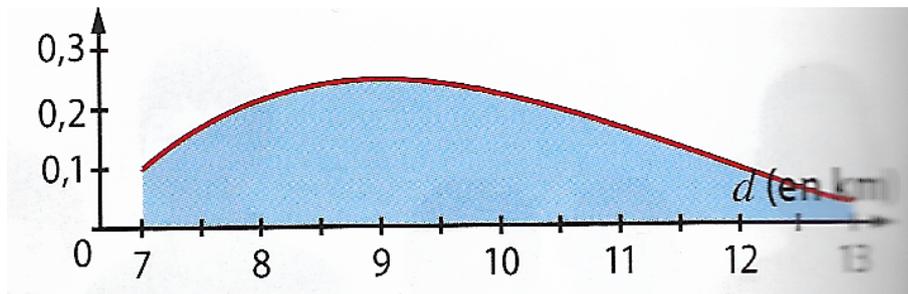
Un journaliste sportif a recensé à chaque match la distance d en kilomètres, à 0,1 près, parcourue par le joueur de football LIONEL MESSI depuis le début de sa carrière. Les fréquences observées sont rangées par classes d'amplitude 0,1. Les résultats sont donnés par l'histogramme ci-dessous.

On rappelle sur un histogramme, la fréquence correspondant à chaque rectangle est égale à l'aire de ce rectangle.

On note X la variable aléatoire qui, à chaque match, associe la distance en km parcourue par MESSI. Les valeurs prises par X appartiennent à $[7; 13]$.



1. (a) Calculer la fréquence des matchs durant lesquels MESSI a parcouru entre 7 et 7,1 km.
 (b) Comment est représenté graphiquement la probabilité que MESSI ait parcouru entre 7 et 8 km ?
 (c) Que vaut la somme des aires de tous les rectangles ?
2. Si on effectue les relevés à 0,01 km près, on voit apparaître une courbe comme celle tracée ci-dessous. Cette courbe est celle d'une fonction f continue sur l'intervalle $[7; 13]$, appelée densité de probabilité de la loi de X



- (a) Interpréter graphiquement $\int_7^{13} f(x) dx$ et estimer sa valeur.
- (b) La somme des aires des 100 rectangles situés entre les droites d'équations $x = 9$ et $x = 10$ est égale à environ 0,2365. Interpréter ce résultat. Que représente-t-il pour la fonction f ?
- (c) Soient a et b deux réels de l'intervalle $[7; 13]$, avec $a < b$. Exprimer $P(a \leq X \leq b)$ à l'aide d'une intégrale.