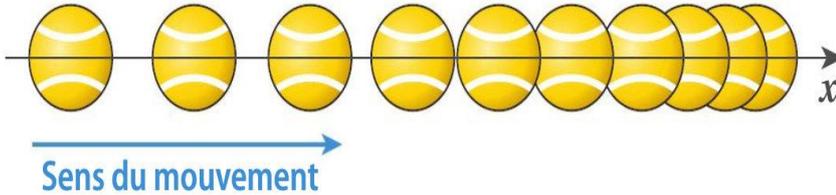


36 Une balle de tennis de masse $m = 57 \text{ g}$ roule sur le sol horizontal. L'équation horaire de sa position, le long d'un axe (Ox) est $x(t) = -2,0t^2 + 8,0t$, où x est exprimé en mètres et t en secondes.



- Déterminer les équations horaires de la vitesse de la balle et de son accélération le long de l'axe (Ox) .
- Qualifier le mouvement de la balle.
- À l'aide de la deuxième loi de Newton, calculer la norme de la force de frottement exercée sur la balle.

47 Descente en luge

Schématiser une situation • Utiliser un modèle

Julien descend une pente enneigée en luge, d'angle $\theta = 17,0^\circ$. Il se laisse glisser du sommet de la pente, c'est-à-dire que sa vitesse initiale est nulle. Il arrive en bas de la pente, après avoir parcouru $d = 100 \text{ m}$, avec une vitesse v_1 non nulle.

La masse totale du système {Julien + luge} vaut $80,0 \text{ kg}$. Les frottements exercés par la neige sur le système seront considérés comme constants et de norme $f = 50,0 \text{ N}$.

- Faire le bilan des forces exercées sur le système. Les représenter sur un schéma sans souci d'échelle.
- Déterminer les équations horaires de la vitesse et de la position du système.
- À quel instant t_1 Julien arrive-t-il en bas de la pente ? Quelle est la vitesse v_1 atteinte ?