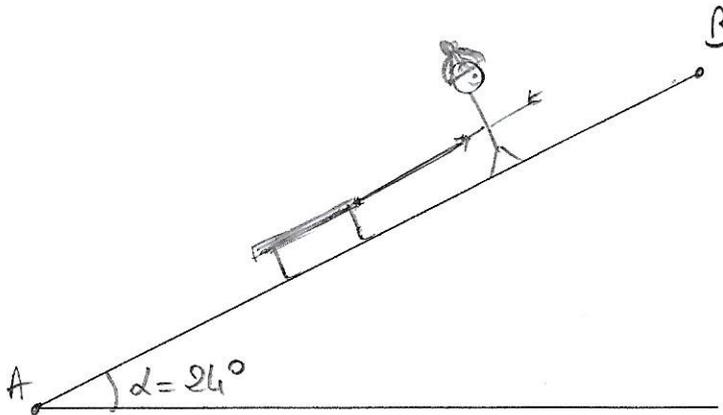


AP : Energies

Exercice : Les énergies : la luge

Un enfant tire une luge de masse $m = 3,0 \text{ kg}$ le long d'une pente entre deux points A et B. Au départ l'enfant est à l'arrêt.

**Données :**

- caractéristiques techniques de la pente considérée comme rectiligne :
 - altitude du point de départ (A) : $z_A = 0 \text{ m}$;
 - altitude du point d'arrivée (B) : $z_B = 40 \text{ m}$;
 - longueur de la piste entre le point A et B : $L = 100 \text{ m}$.
 - Tension exercée par l'enfant : $T = 16,8 \text{ N}$
 - Force de frottements : $f = 5,0 \text{ N}$
- intensité de la pesanteur $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$.

- 1) Effectuer le bilan des forces s'exerçant sur la luge. Tracer les forces sur le schéma sans souci d'échelle.
- 2) Donner l'expression littérale du travail W_{AB} de chaque force entre le point de départ A et le point d'arrivée B.
- 3) En utilisant le théorème de l'énergie cinétique, déduire l'expression littérale de la vitesse à l'arrivée, notée v_B . Donner ensuite la valeur en m.s^{-1} puis en km.h^{-1} .
- 4) De manière qualitative, que pouvez-vous dire de l'énergie mécanique entre les points A et B ? Justifier.