

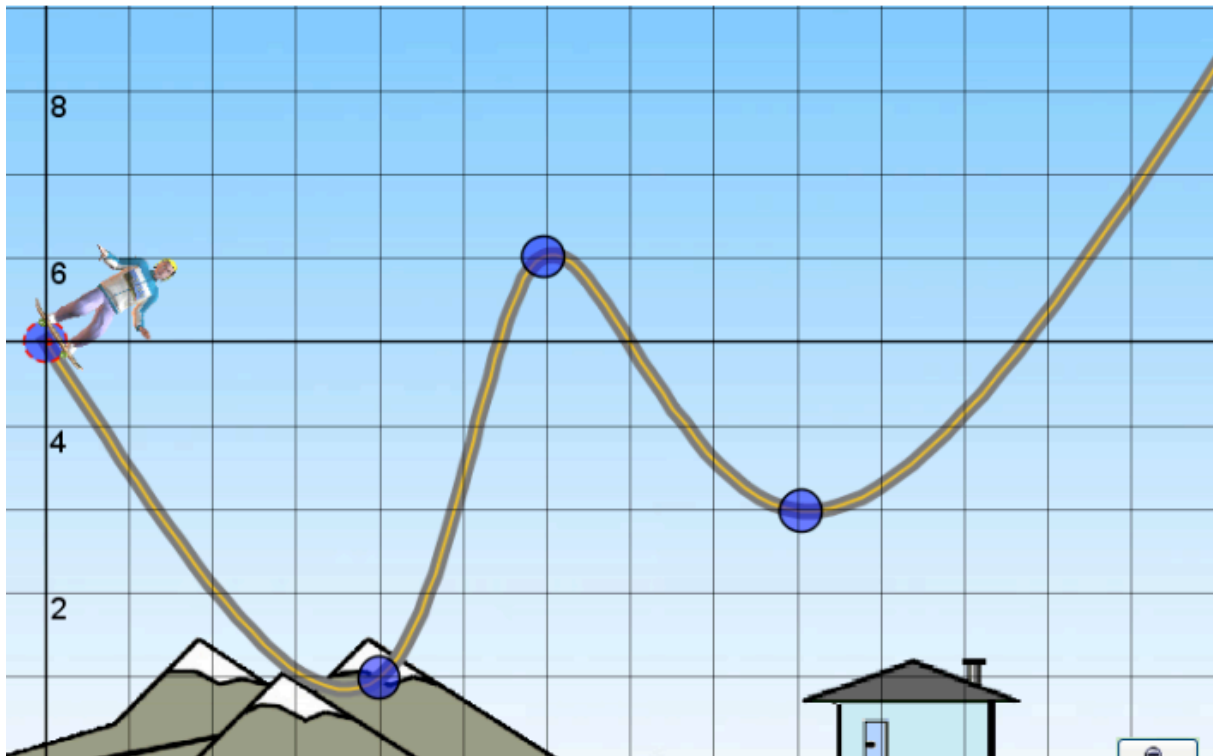
Exercice 3

Compétence évaluée :

Savoir effectuer un bilan énergétique pour un solide en mouvement.

Lancer la simulation avec les conditions suivantes :

- Piste et skateur par défaut
- Réglages par défaut – Afficher la grille (« Show grid »)
- Ajouter une portion de piste pour obtenir un profile identique à celui de la figure



Le skateur arrivera-t-il à franchir la première bosse ?

- Non car il y a trop de frottements
- Non car il n'a pas assez d'énergie potentielle de pesanteur
- Cela dépend des forces de frottement
- Oui car son énergie potentielle de pesanteur va se transformer en énergie cinétique
- Oui car il dispose de suffisamment d'énergie potentielle de pesanteur

Exploitation :

Le skateur, par défaut, n'est soumis à aucun frottement sur sa piste.

La seule force qui travaille est donc son poids et il en résulte que la somme

$E_c + E_{pp}$ est constante au cours du mouvement.

Cette somme est également appelée **énergie mécanique** du skateur et est notée **E_m** .

Analyse des réponses :

- a) **réponse fausse** : Dans cette situation, le skateur n'est soumis à aucun frottement.
- b) **Réponse correcte** : l'altitude maximale que peut atteindre le skateur est égale à son altitude initiale, puisqu'il part immobile donc sans énergie cinétique. La seule énergie mécanique qu'il possède est sous forme d'énergie potentielle de pesanteur.
- c) **Réponse fausse** : Même sans frottements, le skateur ne pourra remonter à une altitude plus élevée que son altitude initiale.
- d) **Réponse fausse** : Même si son énergie potentielle de pesanteur se transforme lors de la descente en énergie cinétique, cette transformation se fera dans l'autre sens lors de la montée. Mais l'énergie potentielle de pesanteur regagnée ne suffira pas pour atteindre le haut de la bosse.
- e) **Réponse fausse** : l'altitude maximale que peut atteindre le skateur est égale à son altitude initiale, puisqu'il part immobile donc sans énergie cinétique. La bosse est trop élevée pour pouvoir être franchie (sauf si le skateur part avec élan donc avec une énergie cinétique initiale).

Pour aller plus loin :

Le tableau ci-dessous donne une liste d'activités à effectuer à l'aide de la simulation pour revoir la notion d'énergie potentielle de pesanteur. Choisir l'activité en fonction de la réponse donnée.

Réponse donnée	Activité conseillée
a)	C1
c)	B1
d)	B1
e)	B1 et A2