

Record du monde du 100 mètres

Le 16 août 2009, un nouveau record du monde du 100 mètres est établi par Usain Bolt en finale des championnats du monde, à Berlin en Allemagne.

Dans le sujet, on teste une simulation du mouvement d'Usain Bolt.

1 – Vitesse moyenne d'Usain Bolt

1. Visionnez la vidéo de l'épreuve.
2. **ANA-RAI** Quel référentiel a été choisi dans la vidéo pour suivre le mouvement ?
3. **REA** Calculez la vitesse moyenne d'Usain Bolt sur la course, en m.s^{-1} et en km.h^{-1} .

2 – Les différentes vitesses d'Usain Bolt

2.1 – Qualifier le mouvement

4. **APP** Que vaut la vitesse initiale d'Usain Bolt au "top départ" ?
5. **RCO** Parmi les adjectifs suivants, quels sont ceux qui qualifient le mouvement d'Usain Bolt au cours de la course pour un spectateur placé dans les tribunes ?

— circulaire | — rectiligne | — parabolique | — uniforme | — accéléré | — ralenti

2.2 – Simuler le déplacement




6. Ouvrez alors le fichier `simulation1.py` avec IDLE ou EduPython. Compilez-le (touche F5).
7. **ANA-RAI** Quelles sont les informations quant à Usain Bolt qui ont été perdues par la modélisation ?
8. **APP** **COM** Que représentent dans la réalité les listes T, X et Y lignes 9-10-11 ?

APPEL PROF.

9. **APP** Quelle(s) ligne(s) permet(tent) de représenter la trajectoire du point ?
10. **ANA-RAI** **VAL** À quoi sert la ligne 57 : `plt.pause(delta_t)` ? Comment le vérifier ?
11. **VAL** Cette modélisation permet-elle de retrouver les résultats de la question 4. ? Que pensez-vous alors de cette simulation ?
12. **ANA-RAI** **REA** Comment calculer la vitesse d'Usain Bolt au 4^{ème} point de la trajectoire (indice 3 pour Python) ?

Réalisez ce calcul. 

APPEL PROF.

13. **APP** **COM** En utilisant les listes X et T du programme, trouvez et complétez la formule permettant de retrouver ce résultat ligne 63 : `vx =`  *Votre formule ne doit contenir aucun chiffre* 

14. **REA** Faites afficher ce résultat et son unité sur la console en écrivant la commande adéquate ligne 69.

.....

compétences	APP	REA	ANA-RAI	VAL	COM	RCO	
points obtenus							
total points	2.00	4.00	5.00	3.00	1.50	1.00	16.50