

Le tir parfait

Introduction

Lors d'un shoot, le joueur de basketball tire depuis la ligne de lancer franc. La vitesse initiale et l'angle de tir du ballon déterminent la réussite du lancer. Comment déterminer l'angle et la vitesse de tir lors d'un shoot ?

Document 1 : L'angle et la vitesse idéales

L'angle de lancement optimal par rapport à l'horizontal varie entre 50 et 55 degrés. Quant à la vitesse de tir, elle doit se situer aux alentours des $7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Document 2 : Le vecteur vitesse



Document 3 : Un tir parfait ?

Vous pouvez récupérer la vidéo à étudier ici :



Alors ce tir est-il parfait ?

1. Dans quel référentiel, le mouvement du ballon est-il étudié ?
2. Avec le logiciel Aviméca (utiliser la fiche d'aide), **réaliser le pointage** de la vidéo du document 3.

Pour **étalonner**, nous estimons que le joueur mesure 1m85.

3. **Exporter** les données dans le logiciel Regressi.
4. **Ouvrir** ensuite le logiciel Regressi puis cliquer sur « fichier » → « nouveau » → « presse-papiers ». Le graphe s'ouvrira avec les valeurs relevées précédemment. Mettre ce graphe en plein écran.
5. **Changer les coordonnées** du graphique dans « coord. ». Choisir « x » en abscisse et « y » en ordonnée. Le graphe affiche maintenant la trajectoire du ballon.

Cliquer sur « vecteurs ». Sélectionner le vecteur vitesse. Les vecteurs s'affichent alors pour chaque point.

6. **Mesurer l'angle et la vitesse** du ballon juste après le lancer.
7. Le lancer est-il idéal ?