

TP ECE de physique - sujet 33

Une correction proposée par Jean L.

Épreuve du baccalauréat série S de 2019

1 Proposition d'un protocole

1.1. Compléter le schéma ci-dessous en notant les valeurs des distances matérialisées par des flèches en pointillés.

Flèche verticale : 3,05 m - Flèche horizontale : 5,60 m.

1.3. À l'aide des documents a disposition et de la vidéo, proposer un protocole expérimental détaillé permettant de déterminer si l'élève a marqué ou non un panier à trois points.

Protocole expérimental proposé pour déterminé si l'élève a marqué ou non un panier à trois points :

- Ouvrir le logiciel Atelier Scientifique (logiciel pouvant être différent selon les académies, mais vus en classe et accompagné d'une fiche technique lors du TP ECE)

- Ouvrir le fichier si ce n'est pas déjà fait

- Aller dans l'onglet *Étalonnage*

- Cliquer sur la vidéo pour sélectionner l'origine du repère, ici l'origine étant le contact entre le sol et les pieds du lanceur de la balle

- Imposer une échelle avec un cliquer-déplacer-relâcher sur l'image. Il suffira ici d'aller du bas du panier à l'anneau métallique, puisque nous savons que cela fait 3,05 m. Attention à respecter le sens des axes en double cliquant sur chaque axe pour en modifier le sens. (Le sens est à trouver en regardant le schéma de la question 1.1.)

- Commencer le pointage en cliquant sur le bouton vert en bas de *Traitement*, et l'arrêter en cliquant sur le bouton rouge

- Aller dans l'onglet *Graphiques* et s'assurer de mettre y (en m) en fonction de x (en m)

- Aller dans l'onglet Modélisation pour modéliser la parabole obtenue grâce aux points créés lors du pointage

- Modélisation en choisissant intervalle de 0 à k , où k un entier naturel, que vous pouvez laisser tel qu'il est

- Choisir le modèle prédéfini *Parabole*

- Cliquer sur *Modéliser*

- Regarder les coefficients a, b, c obtenus et les remplacer dans l'équation de fonction polynôme de degré 2 visible plus haut
- Il suffira ici de vérifier si $f(5, 60) \simeq 3,05$ en calculant $f(5, 60)$. Le ballon n'entre pas dans l'anneau si $f(5, 60) \neq 3,05$

2 Mise en œuvre du protocole

Mettre en œuvre le protocole et noter ci-dessous le(s) résultat(s) pertinent(s) obtenu(s).

Ici, il suffit de donner l'équation de la fonction polynôme de degré 2 $f(x) = ax^2 + bx + c$ obtenue en précisant ses coefficients a, b, c .

3 Exploitation des résultats

Indiquer si le panier est marqué ou non en justifiant explicitement la réponse.

Ainsi, soit $f(x) = ax^2 + bx + c$, calculons $f(5, 60)$. (a, b, c sont à préciser par vous car trouvés selon vos valeurs expérimentales)

Ainsi, $f(5, 60) = a(5, 60)^2 + b(5, 60) + c \approx 2,88$. (le résultat peut ne pas être exactement le même pour vous puisque relatif à vos valeurs a, b, c - mais pas d'inquiétude, il s'en approchera fortement)

Puisque $f(5, 60) \neq 3,05$, le ballon n'entre pas dans l'anneau.