كرة مرتدة

وصف وضعيّة

تجذب قوة الجاذبية كل الأشياء الموجودة على الكرة الأرضية إلى أسفل. فهي تعمل على الرياضي الذي يقفز إلى ملعب كرة سلّة وأيضًا على الكرة التي تسقط من السلّة .

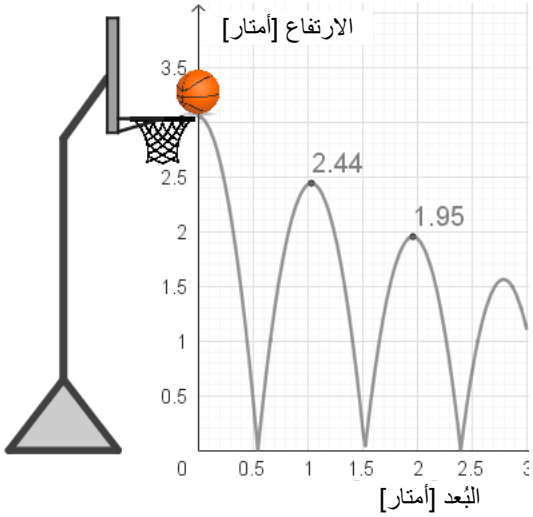
تصطدم كرة السلّة التي سقطت بأرضية الملّعب وتستمر في الارتداد. تفقد الكرة أثناء الارتداد جزءًا من الطاقة. نتيجة فقدان الطاقة يقلّ أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة من ارتداد إلى ارتداد حتى تتوقف.

حلّوا المسألة التالية

تسقط كرة سلة من ارتفاع بعد تسديدها إلى السلّة، وتستمر في الارتداد في كلّ مرة تصطدم فيها بالأرضية.

يصف الرسم البياني بشكل جزئي كيف يتغيّر ارتفاع الكرة المرتدة مع ابتعادها عن السلة.

h(x) يُمثّل ارتفاع الكرة بعد أن تحرّكت الكرة x أمتار في اتجاه أفقي ، بعد أن سقطت من السلّة.



تمعنوا في الرسم البياني وأجيبوا عن الأسئلة التالية:

أ) من أي ارتفاع سقطت الكرة؟

ب) تقريبًا على أية مسافة أفقية من السلّة، اصطدمت الكرة بالأرضية أول مرة؟

ت) ما ارتفاع الكرة تقريبًا، عندما بعد سقوطها من السّلة، كان البُعد بينها وبين السّلة 0.9 م؟ كم مرة كانت الكرة على هذا الارتفاع؟

ث) كم مرة اصطدمت الكرة في الأرضية حتى قطعت مسافة 2 م عن السلّة؟

ج) أعلى ارتفاع وصلت إليه الكرة في الارتداد الأول كان 2.44 م، في الارتداد الثاني كان الارتفاع 1.952 م.

(1) كم بالمئة تخسر الكرة من ارتفاعها الأكبر، بين الارتداد الأول والارتداد الثاني؟

(2) تخسر الكرة نفس النسبة المئوية من ارتداد إلى ارتداد. كم يكون ارتفاع الكرة في الارتداد الرابع؟