

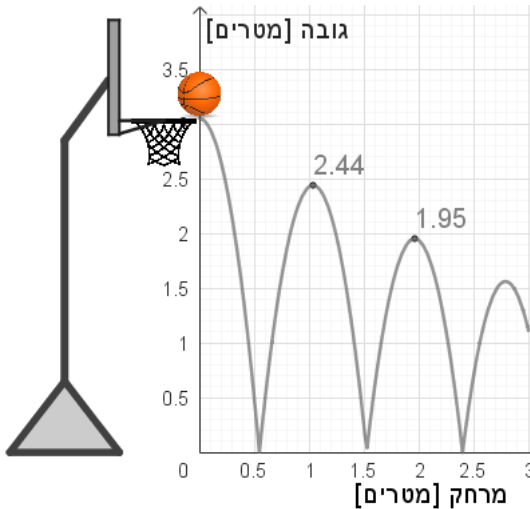
כדור קופץ

תיאור סיטואציה



כוח הכובד מושך את כל העצמים על כדור הארץ כלפי מטה. הוא פועל על ספורטאי שקופץ על מגרש כדורסל וגם על הכדור שנופל מהסל. כדורסל שהופל פוגע ברצפת המגרש וממשיך לקפץ. במהלך הקפיצות הכדור מאבד חלק מהאנרגיה. כתוצאה מהאיבוד של האנרגיה, הגובה המרבי אליו הכדור מגיע, הולך וקטן מקפיצה לקפיצה, עד לעצירה.

פתרו את הבעיה הבאה



כדורסל נופל מגובה לאחר הקליעה לסל וממשיך לקפץ בכל פעם שהוא נוגע ברצפה.

הגרף הבא מתאר בצורה חלקית את האופן בו משתנה גובהו של כדור קופץ עם התרחקותו מהסל. $h(x)$ מייצג את גובה הכדור אחרי שהכדור עבר x מטרים בכיוון אופקי, לאחר שנשמט מהסל.

התבוננו בגרף וענו על השאלות הבאות:

- מאיזה גובה בערך נפל הכדור?
- בערך באיזה מרחק אופקי מהסל, פגע הכדור ברצפה בפעם הראשונה?
- מה בערך גובה הכדור, כאשר לאחר נפילתו מהסל, מרחקו מהסל הוא 0.9 מ' וכמה פעמים היה הכדור בגובה זה?
- כמה פעמים פגע הכדור ברצפה, עד שעבר מרחק אופקי של 2 מ' מהסל?
- הגובה המקסימלי אליו הגיע הכדור בקפיצה הראשונה הוא 2.44 מ' ובקפיצה השנייה הוא 1.952 מ'.
 (1) כמה אחוזים הכדור מאבד מגובהו המקסימלי, בין הקפיצה הראשונה לשנייה?
 (2) הכדור מאבד מקפיצה לקפיצה את אותו אחוז גובה. מה יהיה גובהו המקסימלי בקפיצה הרביעית?