

כדורסל – חלק ג - פרבולה בשירות הכדורסלנים

אשכול כדורסל ג – מתוך 3 אשכולות

יחידה: ספורט

תיאור סיטואציה



במשחק כדורסל שחקן זורק כדור במטרה לקלוע לסל.

האיורים מתארים את מסלול הכדור בדרכו אל הסל (או מחוץ לסל), את מיקומו של השחקן ואת מיקומו של הסל.

המסלול שעובר הכדור הוא גרף של פרבולה.

באשכול זה ניעזר בייצוגים האלגבריים השונים של הפונקציה הריבועית כדי לתאר את המסלול של הכדור וכך נוכל לגלות באילו מקרים הכדור יכנס לסל ובאילו לא.

מבנה האשכול

	בעיית מטרה 2		בעיית מטרה 1	
	2.1.1		1.1.1	בעיות מדרגה 1

בעיית מטרה 1

באיור א' מתואר מיקום כדור בזמנים שונים במהלך זריקה לסל.

במערכת הצירים שבאיור א' מרכז הסל נמצא בנקודה $A(6, 32)$.

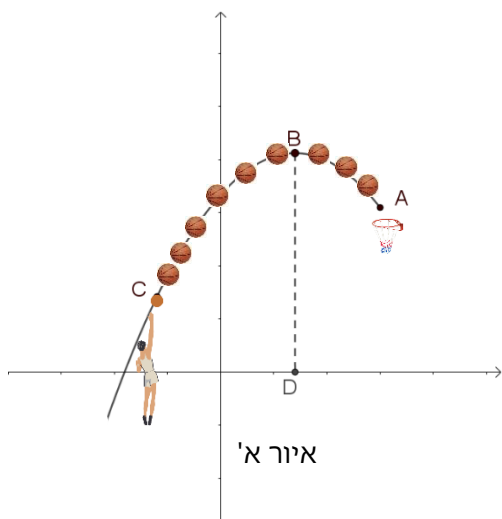
הנקודה B מייצגת את הנקודה הגבוהה ביותר אליה מגיע הכדור. BD

מאונך לציר ה-x ואורכו 41 יחידות אורך¹. בנוסף, מרחק הנקודה D

מראשית הצירים הוא 3 יחידות אורך.

השחקן משחרר את הכדור בנקודה C. מה יכולים להיות שיעורי

הנקודה C על מנת שהכדור יכנס לסל?



בהתאם לצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1

מדרגה 1 לבעיית מטרה 1

בעיה 1.1.1

במערכת הצירים שבאיור ג' מרכז הסל נמצא בנקודה $A(6, 29)$.

הנקודה B מייצגת את הנקודה הגבוהה ביותר אליה מגיע הכדור.

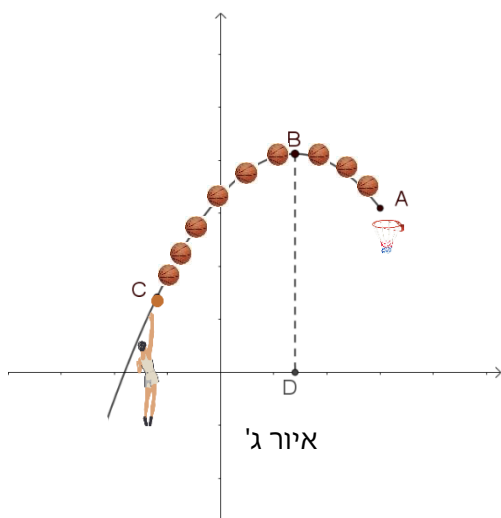
BD מאונך לציר ה-x ואורכו 38 יחידות אורך. בנוסף, מרחק הנקודה D

מראשית הצירים הוא 3 יחידות אורך.

ידוע שהכדור נכנס לסל. מהו הביטוי האלגברי שמייצג את הפרבולה

המתאימה? (ייצוג קודקודי של פרבולה הוא: $y = a(x - p)^2 + k$)

ניתן להיעזר ביישומון.



פתרתם את הבעיות במדרגה 1? חזרו לבעיית מטרה 1

¹ יחידות האורך אינן יחידות מידה סטנדרטיות (כמו למשל מטר, ס"מ).

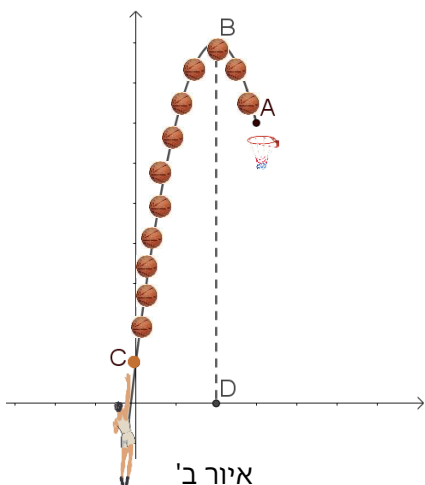
בעיית מטרה 2

באיור ב' מתואר מיקום כדור בזמנים שונים במהלך זריקה לסל.

נתון כי השחקן משחרר את הכדור בנקודה $C(0,2)$ והסל נמצא בנקודה $A(6,14)$.

מהו הגובה המקסימלי שאליו יכול להגיע הכדור?

תנו הצעות אפשריות נוספות לגובה שאליו הכדור יכול להגיע.



בהתאם לצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1

מדרגה 1 לבעיית מטרה 2

בעיה 2.1.1

באיור ד' מתואר מיקום כדור בזמנים שונים במהלך זריקה לסל.

נתון כי השחקן משחרר את הכדור בנקודה $C(0,2)$ והסל נמצא בנקודה $A(6,14)$. הגובה המקסימלי שאליו מגיע הכדור הוא 18 יחידות אורך.

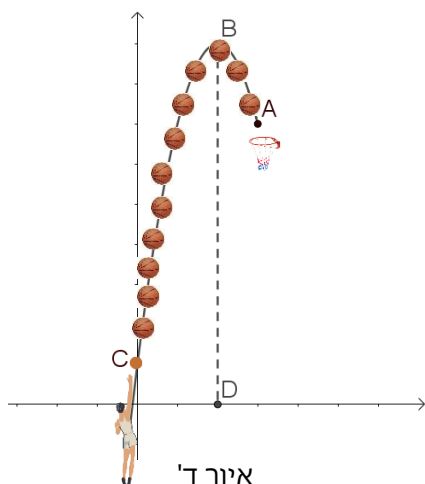
לפניכם ביטויים אלגבריים.

בחרו את הביטויים המתאימים לתיאור מסלול הכדור.

א. $y = -x^2 + 8x + 18$ ב. $y = -(x - 6)(x - 14)$

ג. $y = -(x - 4)^2 + 18$ ד. $y = -(x - 6)^2 + 14$

ה. $y = -x^2 + 8x + 2$



ניתן להיעזר ביישומון.

פתרתם את הבעיות במדרגה 1? חזרו לבעיית מטרה 2