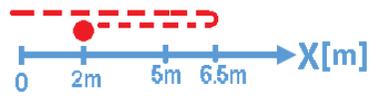
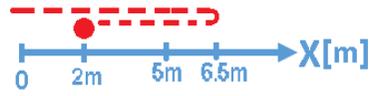
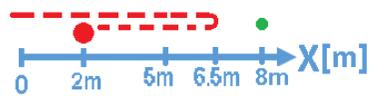
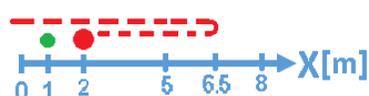


# 4 - תנועה בתאוצה קבועה, (הנושא נלמד בקיוב 7 הקיוב המרכזי והחשוב ביותר בקינמטיקה):

<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5829">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5829</a></p>	<p>1. הפונקציות בקינמטיקה עוסקות ברגע תחילת התנועה וברגע סיום התנועה. לפני שימוש בפונקציות יש לנסות להבין מתי והיכן התחילה התנועה, ומתי והיכן היא הסתיימה. 2. במקרה זה, יש להתייחס לתנועה שהתחילה ממקום <math>X=2m</math> והסתיימה ברגע <math>t=6s</math>.</p>	<p><math>X = 38m</math></p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה. ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות: <math>V(t)</math> ו-<math>X(t)</math> <math>X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2</math> <math>V(t) = V_0 + a \cdot t</math> ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות: <math>V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X</math></p>	<p>מיקום הגוף כעבור 6 שניות של תנועה <math>X = ?</math></p>	<p>4.1 - גוף נע בתאוצה קבועה. נתון: <math>a = 1 \frac{m}{s^2}</math> <math>X_0 = 2m</math> <math>V_0 = 3 \frac{m}{s}</math> <math>t = 6s</math> </p>
<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5830">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5830</a></p>	<p>לא ניתן למצוא את המיקום הסופי בדרך אינטואיטיבית, אבל אפשר אינטואיטיבית למצוא את המהירות הסופית. התאוצה מתארת בכמה גדלה המהירות בכל שנייה (או בכמה קטנה, אם היא שלילית). במקרה זה המהירות גדלה בכל שנייה ב-1 מטר לשנייה. המהירות ההתחלתית היא 3 מטר לשנייה. לכן כעבור 6 שניות המהירות של הגוף היא 9 מטר לשנייה.</p>	<p><math>V = 9 \frac{m}{s}</math></p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה. ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות: <math>V(t)</math> ו-<math>X(t)</math> <math>X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2</math> <math>V(t) = V_0 + a \cdot t</math> ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות: <math>V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X</math></p>	<p>מהירות הגוף כעבור 6 שניות של תנועה <math>V = ?</math></p>	<p>4.2 - גוף נע בתאוצה קבועה. נתון: <math>a = 1 \frac{m}{s^2}</math> <math>X_0 = 2m</math> <math>V_0 = 3 \frac{m}{s}</math> <math>t = 6s</math> </p>

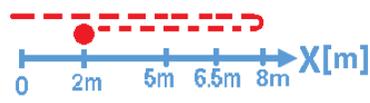
<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5831">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5831</a></p>	<p>1. יש להתייחס לתנועת הגוף מרגע תחילת תנועתו ועד לרגע העצירה.</p> <p>2. ניתן למצוא את המיקום ברגע העצירה בשני דרכים:</p> <p>א. בעזרת ביטוי ריבוע המהירויות ניתן למצוא את העתק התנועה, ובהתאם למיקום ההתחלתי לחשב את המיקום הסופי.</p> <p>ב. בעזרת פונקציית המהירות כתלות בזמן, ניתן למצוא את זמן תנועת הגוף עד לעצירה ובעזרת פונקציית המקום-זמן ניתן למצוא את המיקום הסופי.</p>	<p><math>X = 6.5m</math></p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</p> $X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $V(t) = V_0 + a \cdot t$ <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> $V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X$	<p>מיקום הגוף כאשר הוא נעצר.</p> <p><math>X = ?</math></p> <p>הנחיה: יש להתייחס לתנועת הגוף מרגע תחילת תנועתו ועד לסיום התנועה, ברגע העצירה.</p> <p>ערך מהירות הגוף ברגע העצירה הוא אפס.</p>	<p>4.3 - גוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>נתון:</p> $a = -1 \frac{m}{s^2}$ $X_0 = 2m$ $V_0 = 3 \frac{m}{s}$ 
<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5832">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5832</a></p>	<p>1. המהירות משתנה בקצב קבוע. כאשר הגוף חוזר לנקודת תחילת התנועה, מהירותו שווה בערכה המוחלט למהירות שהייתה לו ברגע תחילת התנועה.</p> <p>בתחילת התנועה הגוף נע בכיוון הציר, מהירותו חיובית. ברגע סיום התנועה מהירותו שלילית. (זהו בערכה המוחלט למהירות בתחילת התנועה)</p> <p>בהתאם לערך המהירות הסופית, ניתן לחשב את זמן התנועה בעזרת פונקציית המהירות בזמן.</p> <p>2. ניתן להבין אינטואיטיבית בהתאם לערך המהירות ההתחלתית והתאוצה שבתוך 3 שניות הגוף נעצר, לכן זמן תנועתו הלוך ושוב הוא 6 שניות.</p>	<p><math>t = 6s</math></p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</p> $X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $V(t) = V_0 + a \cdot t$ <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> $V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X$	<p>זמן תנועת הגוף מרגע תחילת תנועתו ועד שהוא חוזר לנקודת תחילת התנועה.</p> <p><math>t = ?</math></p> <p>הנחיה: הגוף חוזר בסיום תנועתו לנקודת תחילת התנועה, העתק תנועתו שווה לאפס מטר.</p>	<p>4.4 - גוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>נתון:</p> $a = -1 \frac{m}{s^2}$ $X_0 = 2m$ $V_0 = 3 \frac{m}{s}$ 

<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5833">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5833</a></p>	<p>1. מסעיף ד.3 ניתן לראות שהגוף נעצר במיקום <math>X=6.5m</math>. לכן, הוא חולף פעמיים במיקום <math>X=5m</math>, פעם אחת בהלוך בתנועתו מימנה ופעם אחת בחזור בתנועתו שמאלה.</p> <p>2. הגוף נע באותה התאוצה כל זמן התנועה. למרות שהוא משנה את כיוון תנועתו - זו תנועה אחת.</p> <p>3. באיור הבא מתואר מסלול תנועתו של הגוף.</p> 	<p><math>t_1 = 1.27s</math></p> <p><math>t_2 = 4.73s</math></p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</p> <p><math>X(t)</math> ו- <math>V(t)</math></p> <p><math>X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2</math></p> <p><math>V(t) = V_0 + a \cdot t</math></p> <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> <p><math>V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X</math></p>	<p>זמן תנועת הגוף עד שהוא מגיע למיקום <math>x=5m</math>.</p> <p><math>t = ?</math></p> <p><u>הנחיה:</u> הגוף חולף פעמיים במיקום <math>x=5m</math>.</p> <p>בשני זמנים שונים.</p>	<p>4.5 - גוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>נתון:</p> <p><math>a = -1 \frac{m}{s^2}</math></p> <p><math>X_0 = 2m</math></p> <p><math>V_0 = 3 \frac{m}{s}</math></p> 
<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5834">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5834</a></p>	<p>1. ניתן להשתמש בפונקציית המהירות כתלות בזמן כדי לחשב את מהירות הגוף בכל אחד משני הזמנים, בסעיף הקודם.</p> <p>2. ניתן להשתמש בביטוי ריבוע המהירויות כדי לחשב את שתי המהירויות. למציאת המהירות יש לבצע פעולת שורש, ממנה מתקבלות שתי תשובות זהות בגודלן האחת חיובית והשנייה שלילית.</p> <p>3. כאשר גוף נע הלוך ושוב בתאוצה קבועה, גודל מהירות הגוף בנקודה כל שהיא כאשר הוא נע בכיוון אחד זהה בגודלו למהירות הגוף כאשר הוא נע בכיוון ההפוך. בסעיף זה אנחנו רואים זאת בנקודה <math>X=5m</math>, אך זה נכון גם לכל נקודה אחרת, בה חולף הגוף פעמיים.</p> 	<p><math>V_1 = 1.74 \frac{m}{s}</math></p> <p><math>V_2 = -1.74 \frac{m}{s}</math></p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</p> <p><math>X(t)</math> ו- <math>V(t)</math></p> <p><math>X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2</math></p> <p><math>V(t) = V_0 + a \cdot t</math></p> <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> <p><math>V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X</math></p>	<p>מהירות הגוף כאשר הוא חולף במיקום <math>x=5m</math>.</p> <p><math>V = ?</math></p> <p><u>הנחיה:</u> הגוף חולף פעמיים במיקום <math>x=5m</math>.</p> <p>בשתי מהירויות שונות.</p>	<p>4.6 - גוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>נתון:</p> <p><math>a = -1 \frac{m}{s^2}</math></p> <p><math>X_0 = 2m</math></p> <p><math>V_0 = 3 \frac{m}{s}</math></p> 

<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5835">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5835</a></p>	<p>1. הגוף לא מגיע למיקום <math>x=8m</math>. כל ניסיון מתמטי למציאת זמן תנועת הגוף עד למיקום <math>x=8m</math> אמור להיות לא אפשרי מתמטית.</p> <p>2. אם ננסה למצוא את זמן התנועה מפונקציית המקום-זמן, נקבל משוואה ריבועית, בפתרון המשוואה מתקבל שורש של ערך שלילי.</p> <p>3. באיור הבא מתואר מסלול תנועתו של הגוף, ומיקום הנקודה <math>x=8m</math>.</p> 	<p>הגוף לא חולף במיקום <math>x=8m</math>.</p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות <math>V(t)</math> ו-<math>X(t)</math></p> $X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $V(t) = V_0 + a \cdot t$ <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> $V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X$	<p>זמן תנועת הגוף עד שהוא מגיע למיקום <math>x=8m</math>.</p> <p><math>t = ?</math></p>	<p>4.7 - גוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>נתון:</p> $a = -1 \frac{m}{s^2}$ $X_0 = 2m$ $V_0 = 3 \frac{m}{s}$ 
<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5836">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5836</a></p>	<p>1. הגוף חולף רק פעם אחת במיקום <math>x=1m</math>. הגוף מגיע למיקום זה לאחר שהוא חוזר ועובר את נקודת תחילת התנועה.</p> <p>2. אם ננסה למצוא את זמן התנועה מפונקציית המקום-זמן, נקבל משוואה ריבועית, עם שני פתרונות: פתרון אחד חיובי (6.31s) ופתרון נוסף שלילי. הפתרון השלילי נפסל. לכן יש רק פתרון אחד.</p> <p>3. מסעיף ד.4 ראינו שזמן תנועת הגוף הלוך ושוב עד לנקודת תחילת התנועה הוא שש שניות, עד לנקודה <math>x=1m</math>, זמן התנועה הוא קצת יותר גדול.</p> 	<p><math>t = 6.31s</math></p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות <math>V(t)</math> ו-<math>X(t)</math></p> $X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $V(t) = V_0 + a \cdot t$ <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> $V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X$	<p>זמן תנועת הגוף עד שהוא מגיע למיקום <math>x=1m</math>.</p> <p><math>t = ?</math></p>	<p>4.8 - גוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>נתון:</p> $a = -1 \frac{m}{s^2}$ $X_0 = 2m$ $V_0 = 3 \frac{m}{s}$ 

<https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&chapterid=5837>

1. כדי שהגוף יעצור רגעית במיקום  $x=8m$  במקום במיקום  $x=6.5m$ , התאוצה צריכה להיות יותר קטנה בערכה המוחלט.  
 2. ניתן למצוא את התאוצה בעזרת ביטוי ריבוע המהירויות.



$$a = -0.75 \frac{m}{s^2}$$

הגוף נע בתאוצה קבועה.

ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות  $V(t)$  ו- $X(t)$ :

$$X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$V(t) = V_0 + a \cdot t$$

ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X$$

תאוצת הגוף בה הוא יעצר רגעית במיקום  $x=8m$ .

$$a = ?$$

הנחיה: בסיום התנועה הגוף מגיע למיקום  $x=8m$  ומהירותו אפס.

4.9 - גוף נע בתאוצה קבועה.

נתון:

$$X_0 = 2m$$

$$V_0 = 3 \frac{m}{s}$$



## 5- שני גופים הנעים בתנועות שונות, (הנושא נלמד בקיוב 11)

<a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5839">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5839</a>	<p>1. בתחילת התנועה, שני הגופים נעים ימינה, גוף 2 מוביל גוף 1 נע בעקבותיו.</p> <p>גוף 2 נע במהירות קבועה וקטנה יחסית למהירות ההתחלתית של גוף 1.</p> <p>בתוך זמן קצר גוף 1 משיג את גוף 2.</p> <p>מכיוון שגוף 2 נע בתאוצה שלילית. מהירותו הולכת וקטנה, עד שהוא נעצר רגעית, חוזר חזרה ופוגש את גוף 1 בפעם השנייה.</p> <p>לכן הגופים נפגשים פעמיים.</p> <p>2. כדי למצוא את זמני המפגש יש לכתוב פונקציית מקום זמן המתאימה לתנועתו של כל גוף, ולהשוות בין הפונקציות.</p>	$t_1' = 0.267s$ $t_2' = 18.733s$	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</p> $X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $V(t) = V_0 + a \cdot t$ <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> $V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X$	<p>זמני מפגש הגופים</p> $t_1' = ?$ $t_2' = ?$	<p>5.1 שני גופים נעים יחד בו זמנית בתנועות שונות, בתאוצות קבועות:</p> <p>גוף 1 נע בתאוצה קבועה, גוף 2 נע במהירות קבועה, ממנוחה.</p> <p>נתוני תנועת גוף 1:</p> $X_{01} = 3m$ $V_{01} = 20 \frac{m}{s}$ $a_1 = -2 \frac{m}{s^2}$ <p>נתוני תנועת גוף 2:</p> $X_{02} = 8m$ $V_2 = 1 \frac{m}{s}$ <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p style="font-size: small;">A horizontal axis labeled X[m] with an arrow pointing to the right. The origin is marked 0. Two points are marked on the axis: point 1 at position X<sub>01</sub> and point 2 at position X<sub>02</sub>. Point 1 is to the left of point 2.</p> </div>
---	--	----------------------------------	--	---	---

<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5840">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5840</a></p>	<p><b>1. הגופים נפגשים פעמיים. כדי למצוא את מקום המפגש הראשון, יש להציב את זמן המפגש הראשון באחת משתי פונקציות המקום-זמן.</b></p> <p><b>כדי למצוא את מקום המפגש השני, יש להציב את זמן המפגש השני באחת מפונקציות המקום-זמן.</b></p> <p><b>2. גוף 1 נע בתאוצה שלילית. בזמן המפגש הראשון מהירותו חיובית, ובזמן המפגש השני מהירותו שלילית. מהירות גוף 2 לא משתנה, הוא נע בתנועה במהירות קבועה.</b></p>	<p><math>X_1' = 8.27m</math></p> <p><math>X_2' = 26.73m</math></p>	<p><b>הגוף נע בתאוצה קבועה.</b></p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</p> <p><math>X(t)</math> ו- <math>V(t)</math></p> <p><math>x(t) = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2</math></p> <p><math>V(t) = v_0 + a \cdot t</math></p> <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> <p><math>v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x</math></p>	<p>מקומות מפגש הגופים:</p> <p><math>X_1' = ?</math></p> <p><math>X_2' = ?</math></p>	<p><b>5.2 - שני גופים נעים יחד בו זמנית בתנועות שונות, בתאוצות קבועות:</b></p> <p>גוף 1 נע בתאוצה קבועה, גוף 2 נע במהירות קבועה, ממנוחה.</p> <p>נתוני תנועת גוף 1:</p> <p><math>X_{01} = 3m</math></p> <p><math>V_{01} = 20 \frac{m}{s}</math></p> <p><math>a_1 = -2 \frac{m}{s^2}</math></p> <p>נתוני תנועת גוף 2:</p> <p><math>X_{02} = 8m</math></p> <p><math>V_2 = 1 \frac{m}{s}</math></p> 
--	--	--	---	--	---

<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5841">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5841</a></p>	<p>במפגש הראשון גוף 1 נע בכיוון הציר, ומהירותו חיובית.</p> <p>במפגש השני גוף 1 נע שמאלה נגד כיוון הציר, לכן מהירותו ברגע המפגש השני היא שלילית.</p>	<p><math>V_1(t_1') = 19.4 \frac{m}{s}</math></p> <p><math>V_1(t_2') = -17.4 \frac{m}{s}</math></p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</p> <p><math>X(t)</math> ו- <math>V(t)</math></p> <p><math>x(t) = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2</math></p> <p><math>V(t) = v_0 + a \cdot t</math></p> <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> <p><math>v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x</math></p>	<p>המהירות של גוף 1 בכל מפגש.</p> <p><math>V_1(t_1') = ?</math></p> <p><math>V_1(t_2') = ?</math></p>	<p>5.3 - שני גופים נעים יחד בו זמנית בתנועות שונות, בתאוצות קבועות:</p> <p>גוף 1 נע בתאוצה קבועה, גוף 2 נע במהירות קבועה, ממנוחה.</p> <p>נתוני תנועת גוף 1:</p> <p><math>x_{01} = 3m</math></p> <p><math>v_{01} = 20 \frac{m}{s}</math></p> <p><math>a_1 = -2 \frac{m}{s^2}</math></p> <p>נתוני תנועת גוף 2:</p> <p><math>x_{02} = 8m</math></p> <p><math>v_2 = 1 \frac{m}{s}</math></p> 
--	---	--	--	---	--

<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5842">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5842</a></p>	<p><b>ברגע תחילת תנועת הגופים הם מתקרבים אחד כלפי השני, עד שהם נפגשים בפעם הראשונה.</b></p> <p><b>לאחר המפגש הראשון הם מתרחקים עד שהם נעצרים רגעית. לאחר העצירה הם שוב מתקרבים עד למפגש השני.</b></p> <p><b>לאחר המפגש השני הגופים לא מתקרבים, הם מתרחקים זה מזה.</b></p>	<p><math>t_1' = 0.25s</math></p> <p><math>t_2' = 9.74s</math></p>	<p><b>הגוף נע בתאוצה קבועה.</b></p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</p> <p><math>V(t) - X(t)</math></p> <p><math>x(t) = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2</math></p> <p><math>v(t) = v_0 + a \cdot t</math></p> <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> <p><math>v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x</math></p>	<p><b>זמני מפגש הגופים:</b></p> <p><math>t_1' = ?</math></p> <p><math>t_2' = ?</math></p>	<p><b>5.4 - שני גופים נעים יחד בו זמנית בתנועות שונות, בתאוצות קבועות:</b></p> <p>נתוני תנועת גוף 1:</p> <p><math>x_{01} = 3m</math></p> <p><math>v_{01} = 10 \frac{m}{s}</math></p> <p><math>a_1 = -2 \frac{m}{s^2}</math></p> <p>נתוני תנועת גוף 2:</p> <p><math>x_{02} = 8m</math></p> <p><math>v_{02} = -10 \frac{m}{s}</math></p> <p><math>a_1 = 2 \frac{m}{s^2}</math></p> 
--	---	---	---	---	--

<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5843">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5843</a></p>	<p>1. כדי למצוא את המקומות בהם הגופים נפגשים, יש להציב את זמני המפגש באחת מפונקציות המקום-זמן.</p> <p>2. הגופים נפגשים פעמיים באותו מקום, בדיוק בנקודת אמצע המרחק ההתחלתי ביניהם.</p> <p>3. במקרה מיוחד זה בכל רגע מרחק הגופים מנקודת המפגש הוא זהה.</p> <p>4. באופן כללי, לאחר ביצוע פעולת חישוב מקובל לדייק בשתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית. החישובים הם לא מדויקים לחלוטין אך ניתן לומר שהם נכונים בקירוב.</p> <p>כדי לקבל תוצאות חישוב מדויקות (שני מיקומים שערכם בדיוק 5.5 מטר), יש לבצע חישוב מדויק ללא קרובים.</p>	<p><math>X_1' = 5.5m</math></p> <p><math>X_2' = 5.5m</math></p>	<p>הגוף נע בתאוצה קבועה.</p> <p>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</p> <p><math>X(t)</math> ו- <math>V(t)</math></p> <p><math>x(t) = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2</math></p> <p><math>V(t) = v_0 + a \cdot t</math></p> <p>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</p> <p><math>v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x</math></p>	<p>מקום מפגש הגופים:</p> <p><math>X_1' = ?</math></p> <p><math>X_2' = ?</math></p>	<p>5.5 - שני גופים נעים יחד בו זמנית בתנועות שונות, בתאוצות קבועות:</p> <p>נתוני תנועת גוף 1:</p> <p><math>X_{01} = 3m</math></p> <p><math>V_{01} = 10 \frac{m}{s}</math></p> <p><math>a_1 = -2 \frac{m}{s^2}</math></p> <p>נתוני תנועת גוף 2:</p> <p><math>X_{02} = 8m</math></p> <p><math>V_{02} = -10 \frac{m}{s}</math></p> <p><math>a_2 = 2 \frac{m}{s^2}</math></p> 
--	---	---	--	--	---

<https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&chapterid=5844>

בכל רגע שבו מהירות הגופים שונה מאפס, הם נעים בכיוונים שונים, ומהירותם שונה.  
רק כאשר הגופים עוצרים רגעית, יש להם את אותה המהירות, מהירות אפס.

$$t^* = 5s$$

הגוף נע בתאוצה קבועה.  
ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:  
$$X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$
  
$$V(t) = V_0 + a \cdot t$$
  
ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:  
$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X$$

יש למצוא את הרגע שבו מהירות הגופים זהה.  
הכוונה שהערך של המהירות זהה. לא הערך של גודל המהירות.  
יש להתייחס לסימן המהירות.  
הנחיה: ברגע  $t^*$ , בו מהירות הגופים היא זהה, מתקיים:  
$$V_1(t^*) = V_2(t^*)$$
  
יש לכתוב את פונקציית המהירות כתלות בזמן לכל אחד משני הגופים ולהשוות בין הפונקציות.

5.6 - שני גופים נעים יחד בו זמנית בתנועות שונות, בתאוצות קבועות:

נתוני תנועת גוף 1:

$$X_{01} = 3m$$

$$V_{01} = 10 \frac{m}{s}$$

$$a_1 = -2 \frac{m}{s^2}$$

נתוני תנועת גוף 2:

$$X_{02} = 8m$$

$$V_{02} = -10 \frac{m}{s}$$

$$a_1 = 2 \frac{m}{s^2}$$



<p><a href="https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5845">https://modle.youcube.co.il/mod/book/view.php?id=2783&amp;chapterid=5845</a></p>	<p><b>המהירויות ההתחלתיות זהות בגודלן וגם התאוצות זהות בגודלן, לכן בכל רגע המהירות זהה בגודלה.</b></p> <p><b>להמחשת התנועות, נניח שגוף 1 הוא צעצוע הנע קדימה ואחורה בתנועה מסוימת, גוף 2 הוא צעצוע זהה, בעל מנגנון מכני זהה לחלוטין.</b></p> <p><b>מפעילים את שני הצעצועים בו זמנית בכיוונים הפוכים, כך שבכל רגע גודל מהירותם זהה, אך כיוון תנועתם הוא הפוך.</b></p>	<p><b>גודל מהירות הגופים זהה בכל רגע</b></p>	<p><b>הגוף נע בתאוצה קבועה.</b></p> <p><b>ניתן לתאר את התנועה בעזרת הפונקציות:</b></p> $X(t) = X_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $V(t) = V_0 + a \cdot t$ <p><b>ובעזרת ביטוי ריבוע המהירויות:</b></p> $V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta X$	<p><b>יש למצוא את הרגע שבו גודל מהירות הגופים זהה.</b></p> <p><b>הכוונה לרגע בו הערך של גודל המהירות הוא זהה.</b></p> <p><b>הנחיה: ברגע t#, בו מהירות הגופים זהה בגודלה מתקיים:</b></p> $V_1(t\#) = V_2(t\#)$ <p><b>ומתקיים גם:</b></p> $V_1(t\#) = -V_2(t\#)$ <p><b>בסעיף קודם מצאנו את הזמנים בהם מתקיים התנאי הראשון, כעת יש למצוא את הזמנים בהם מתקיים התנאי השני.</b></p>	<p><b>5.7 - שני גופים נעים יחד בו זמנית בתנועות שונות, בתאוצות קבועות:</b></p> <p><b>נתוני תנועת גוף 1:</b></p> $X_{01} = 3m$ $V_{01} = 10 \frac{m}{s}$ $a_1 = -2 \frac{m}{s^2}$ <p><b>נתוני תנועת גוף 2:</b></p> $X_{02} = 8m$ $V_{02} = -10 \frac{m}{s}$ $a_1 = 2 \frac{m}{s^2}$ 
--	--	--	---	--	--