

איך לכתוב עבודת חקר

סדנה 1 – הסיפור המדעי

מה זה סדנה?

- הרצאה?
- פעילות אקטיבית מונחית

מה יש בסיפור טוב?

- דמויות
- מיקום
- עלילה
- קונפליקט
- פתרון

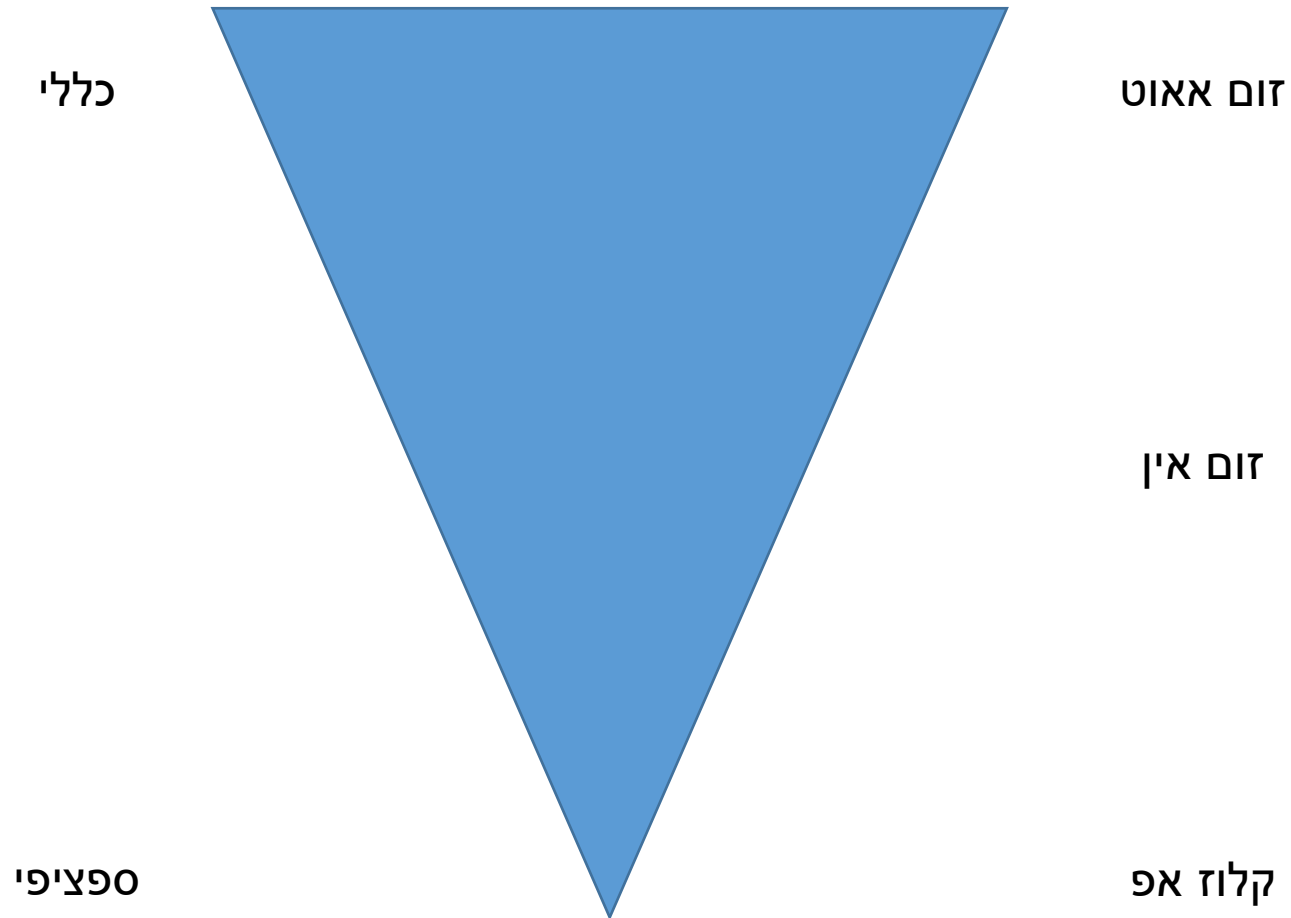
מה יש בסיפור טוב?

- דמויות – משתתפים
- מיקום – סביבה פיזית
- עלילה – הרקע של מה שמתרחש
- קונפליקט – תעלומה
- פתרון – הגיוני ואלגנטי

האם מחקר יכול להיות סיפור טוב?

- דמויות – מערכת פיסיקלית
- מיקום – חוקי הפיסיקה ומתמטיקה
- עלילה – התנהגות של המערכת
- קונפליקט – התנהגות מוזרה/מעניינת/נוגדת את האינטואיציה
- פתרון – הגיוני ואלגנטי – העבודה שלכם!

איך להציג את הסיפור?



תצפית ושאלות?

כללי

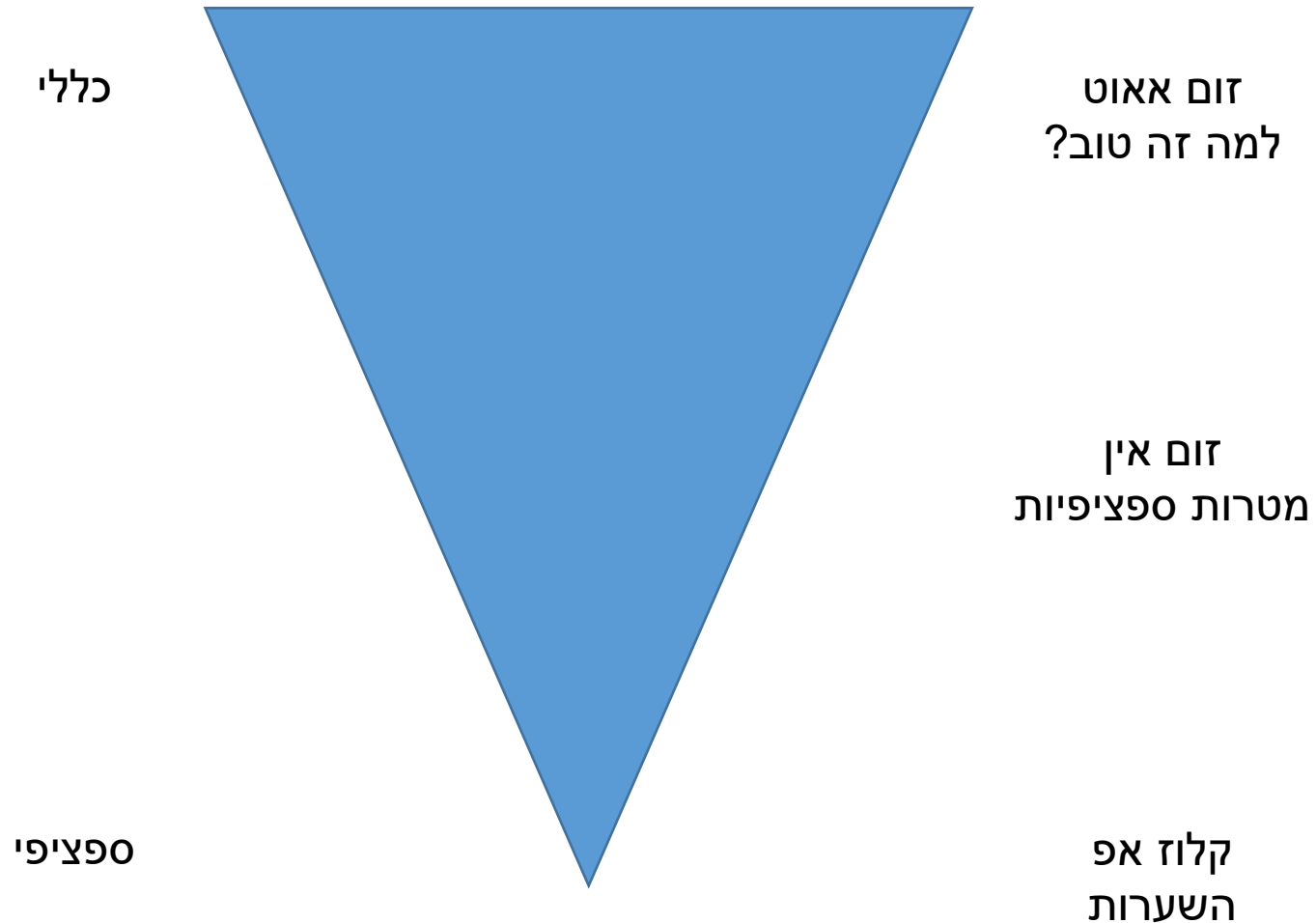
זום אאוט
הקשר

זום אין
שאלות ופתרונות

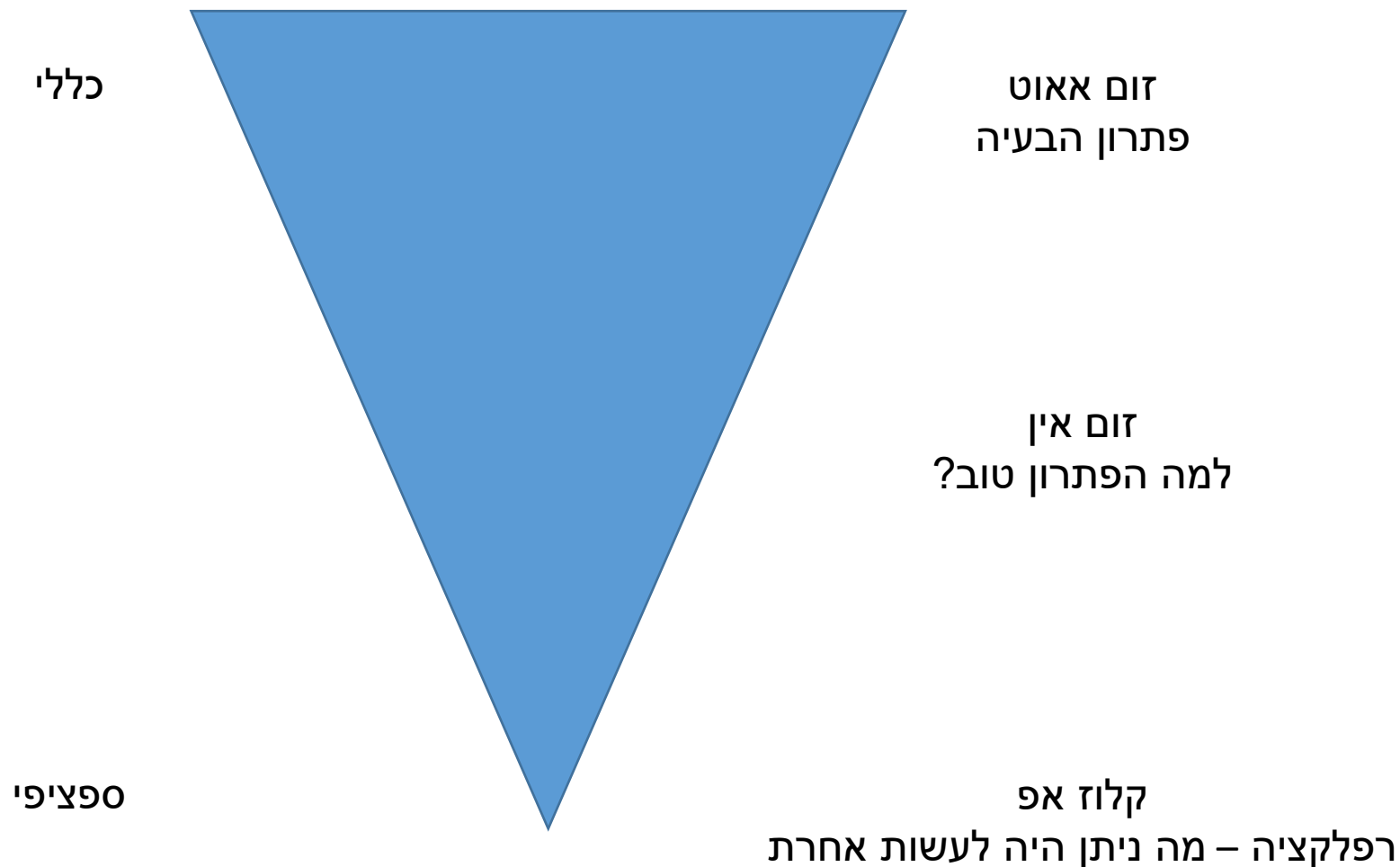
ספציפי

קלוז אפ
החקר שלכם

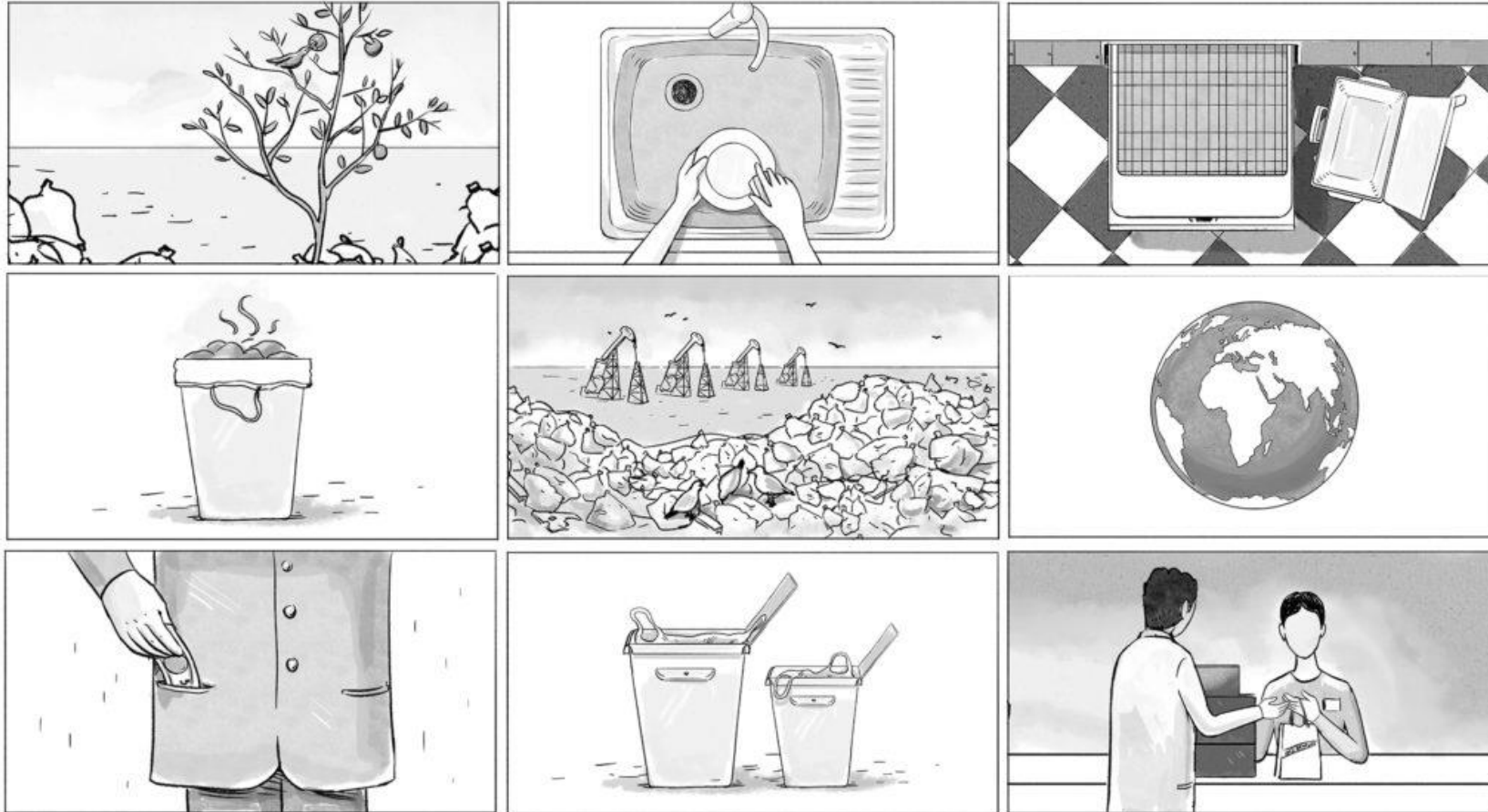
מטרות והשערות



תוצאות דיון ומסקנות



איך נדע שהסיפור עובד?



- סטורי-בורד
- להציג בפני חברים
- לקבל משוב
- לשפר

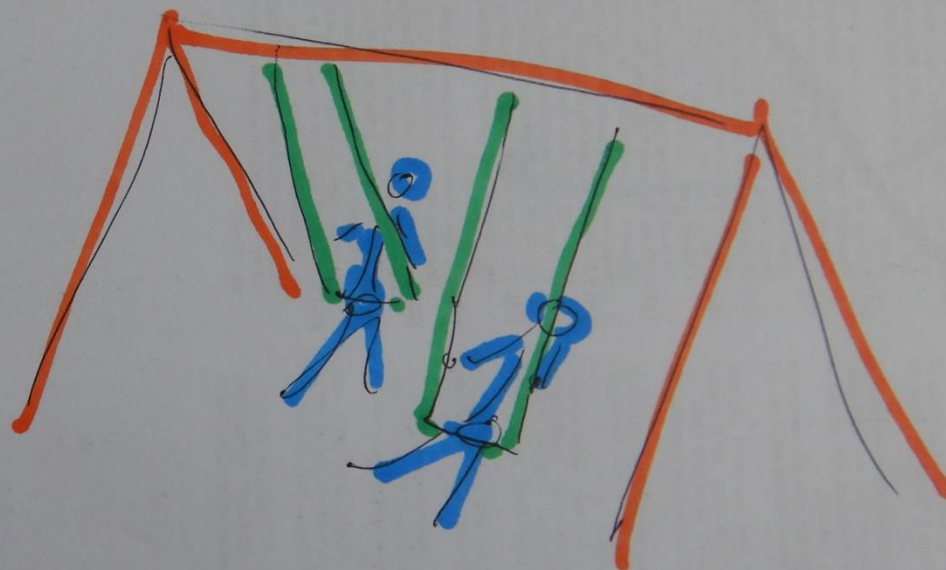
להתחיל לכתוב?

- רק אחרי שקבעתם את הסדר!

דוגמה – מטוטלת מצומדת

הנה העץ

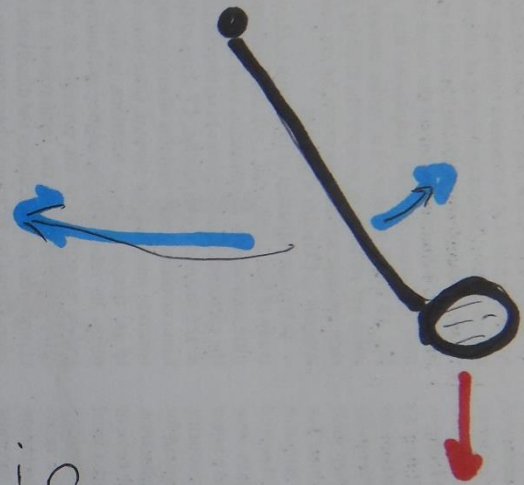
הנה העץ
הנה העץ
הנה העץ



1.2.1

1.2.1

1.2.1
1.2.1
1.2.1



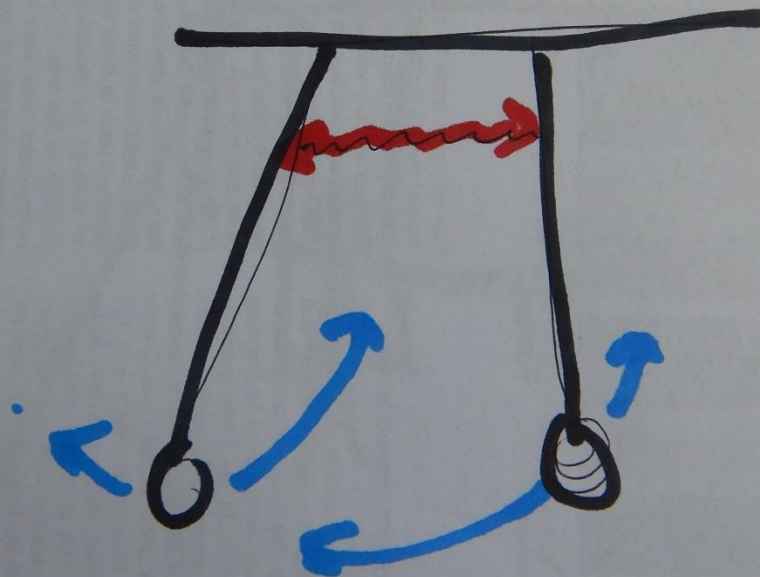
sin
 $e^{i\omega t}$



המחקר הסבילי

2.

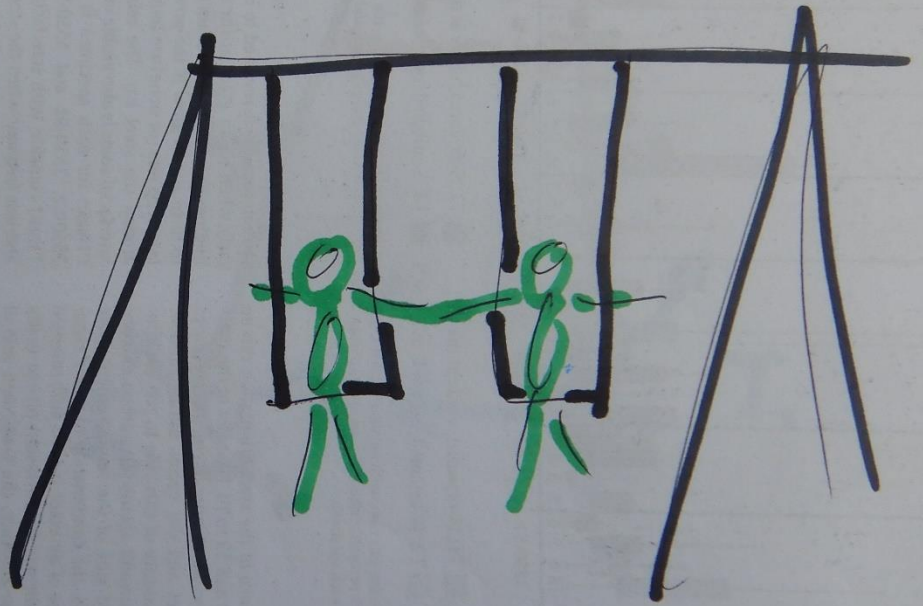
קולט
הנ"ל



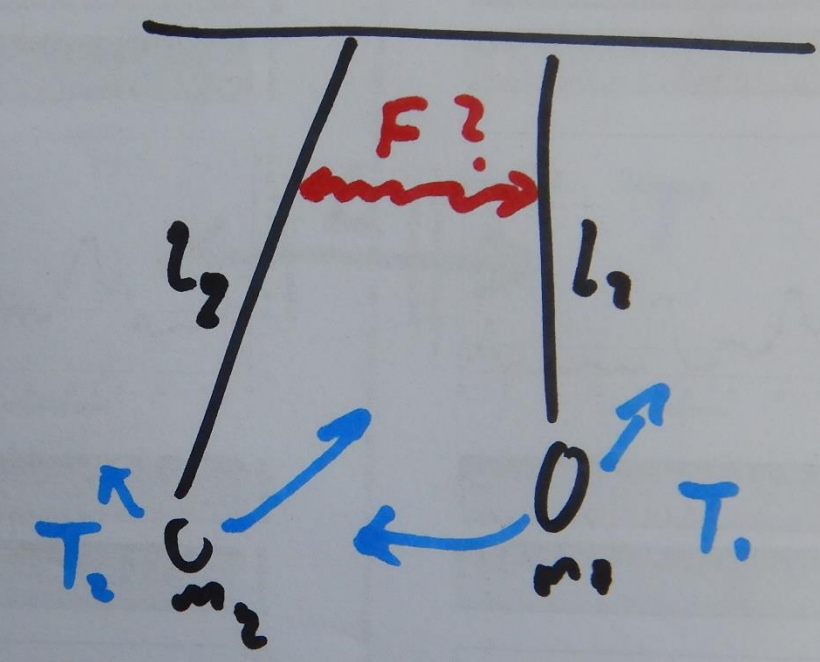
Handwritten text at the top right of the page.

2. 10.

Handwritten text on the left side of the page, possibly a label or description.

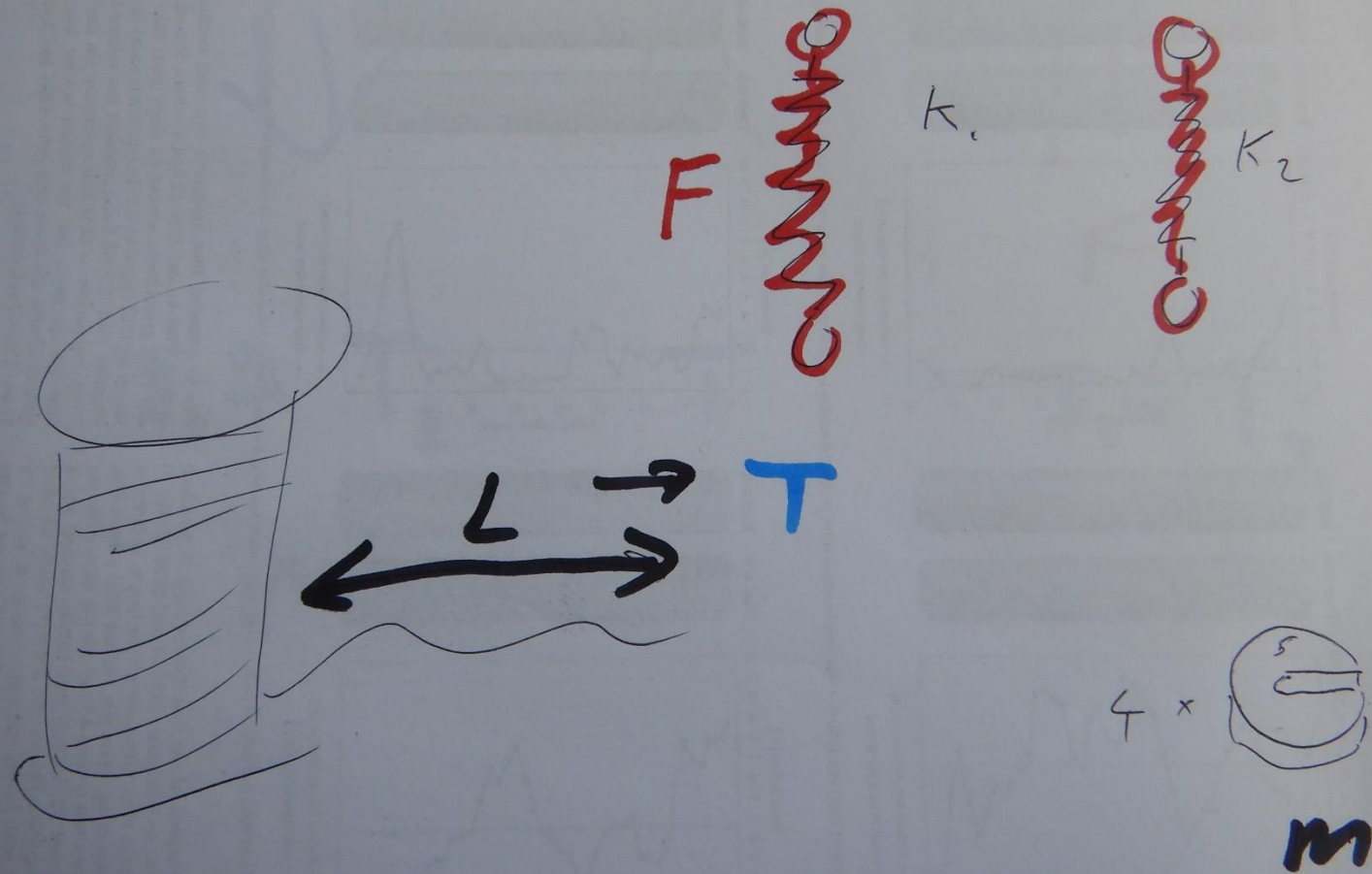


په ۱۵
مېشتو - ۱۷



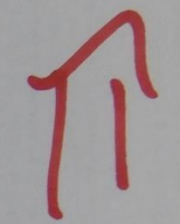
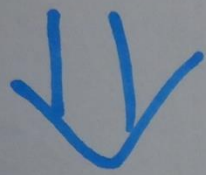
— rCie

3



low

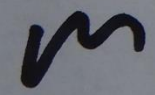
4



$$T_1 \neq T_2$$

T

$$T_1 = T_2$$





Handwritten text in a stylized, possibly cursive or shorthand script, surrounded by colorful ink splatters.

Handwritten text in a stylized, possibly cursive or shorthand script.

חלק ב'

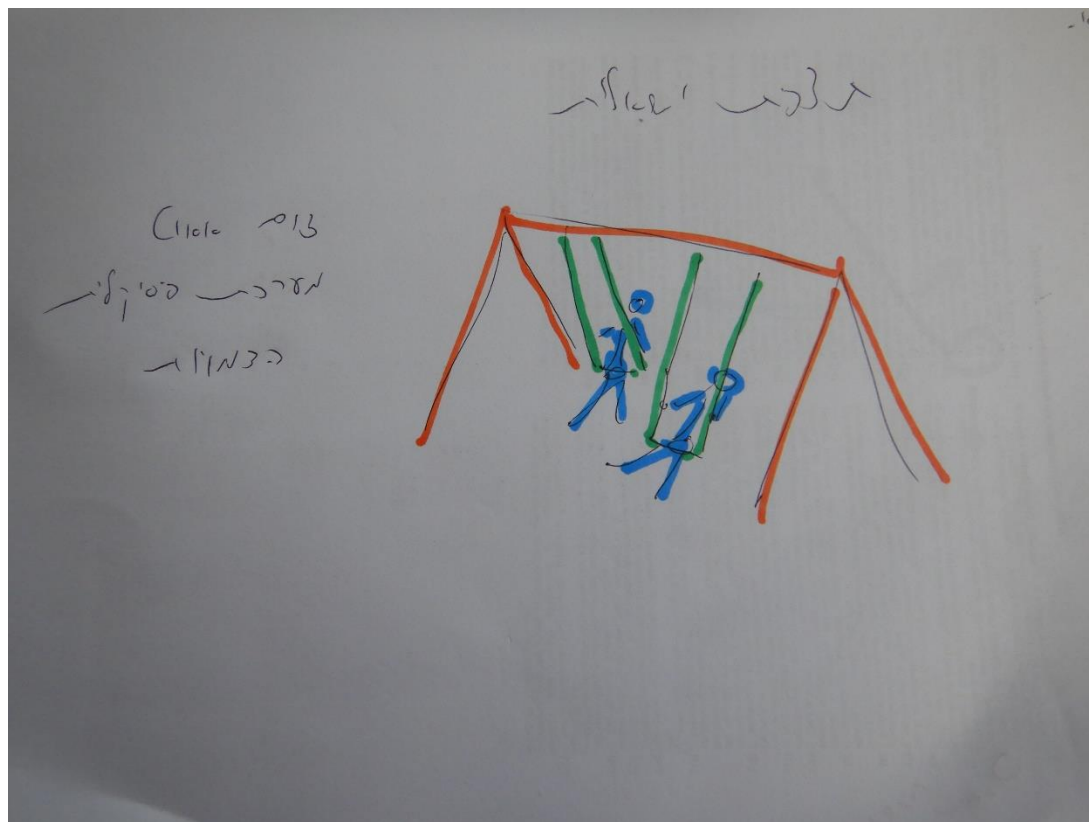
להפוך תמונה לשלד של עבודה

המטרה - כותרות

- תמונה ← כותרות
- כותרות ← פסקאות

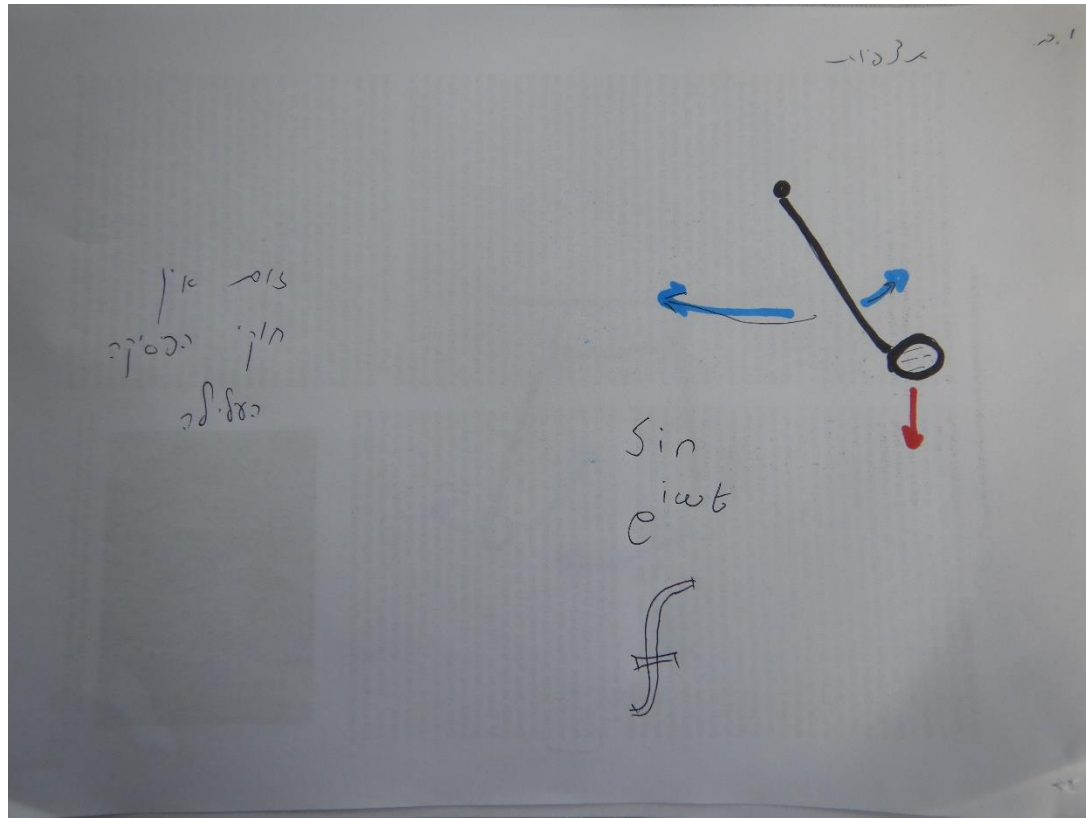
יצירת כותרות

- המקרה שהיה
- מה קרה
- הגדרת המערכת



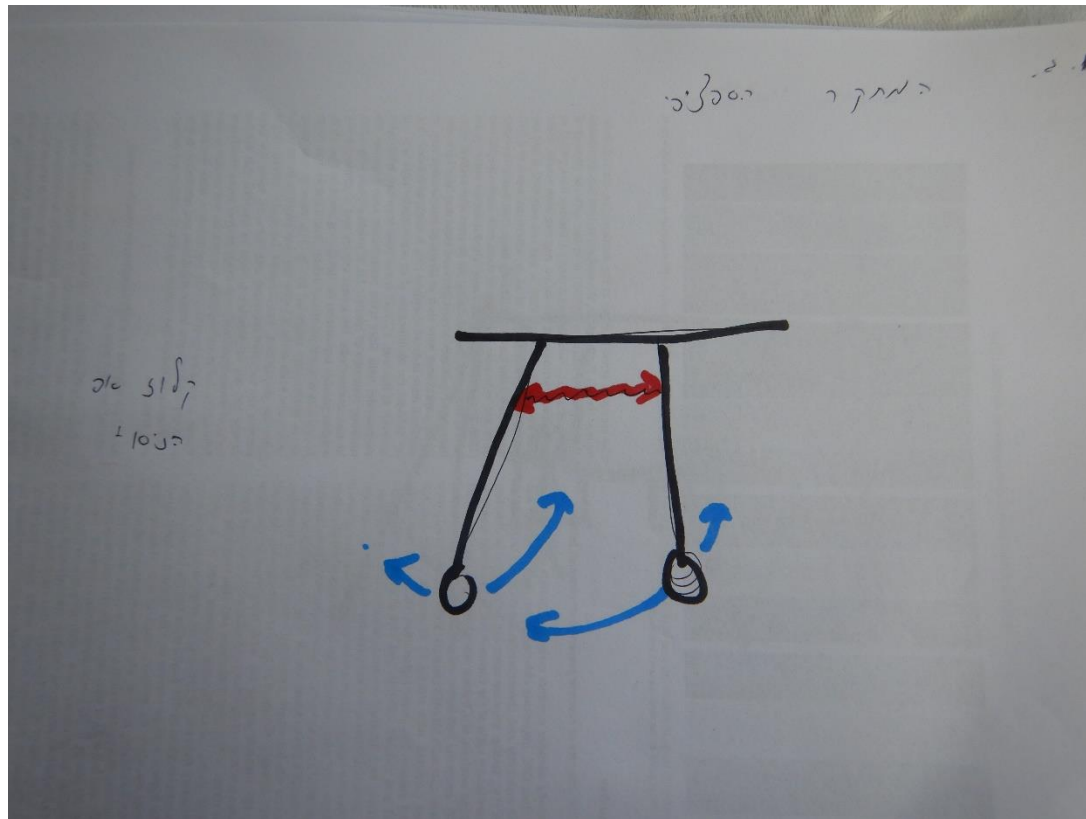
יצירת כותרות

- מטוטלת פיסיקלית
- תנועה הרמונית
- יצוג מתמטי של תנועה הרמונית
- התמרת פוריה
- פונקצית תמסורת



יצירת כותרות

- המערכת למחקר



עכשיו תורכם

חלק ג

להפוך כותרות לפסקאות

פסקה

- מכילה רעיון עיקרי אחד
- מתקשרת למה שהיה לפנייה
- מקשרת למה שיבוא אחריה
- יכולה להכיל – הסבר, פירוט, דוגמאות

לדוגמה

- המקרה שהיה
- מה קרה
- הגדרת המערכת

הלכתי עם אחותי הקטנה למגרש המשחקים. היא רצתה להתנדנד על הנדנדה.

היתה נדנדה אחת פנויה ולידה התנדנד ילד גדול. היא התישבה על הנדנדה, אבל למרות שלא עשתה כלום, הנדנדה התחילה להתנדנד.

מערכת של שתי נדנדות שתלויות אחת ליד השניה על אותו המוט הן מערכת פיסיקלית מעניינת הנקראת מטוטלת מצומדת.

המשך דוגמה

פספסנו?
מותר להוסיף, לשנות ולתקן



- מטוטלת מצומדת

- מטוטלת פיסיקלית

- הגדרה

- תכונות

תוך כדי עבודה אולי
תגלו שצריך לפתוח
יותר לעוד תתי נושאים



- תנועה הרמונית

- יצוג מתמטי של תנועה הרמונית

- התמרת פוריה

- פונקצית תמסורת

מטוטלת מצומדת מורכבת משתי
מטוטלות שמפעילות כח אחת על
השניה. הכח יכול לעבור דרך המתקן
עליו המטוטלות תלויות.

כדי להבין את המטוטלת המצומדת,
צריך קודם להבין את המטוטלת
הפיסיקלית הפשוטה. מטוטלת
פיסיקלית מורכבת מ...

עכשיו אתם

חלק ד

סגנון וטכניקה

סגנון וטכניקה

- גרפים

- צירים

- יחידות

- שגיאה

- כותרות

- טבלאות

- גרפים ואיורים אחרים

- הפניות