



מדינת ישראל
משרד החינוך



מערכת שידורים לאומית

שיעור מדעים לכיתות ד'-ו'

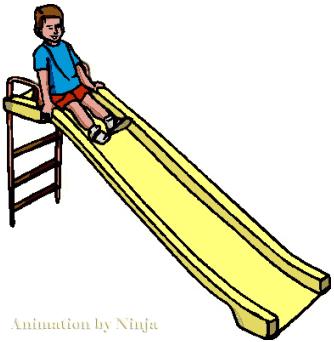
נושא השיעור: משיכה, דחיפה או הרמה - לשם מה ?

עם המורה: ד"ר אמיר ברנע

מישור משופע - סוגים: מגלשה, סוללה וכבש



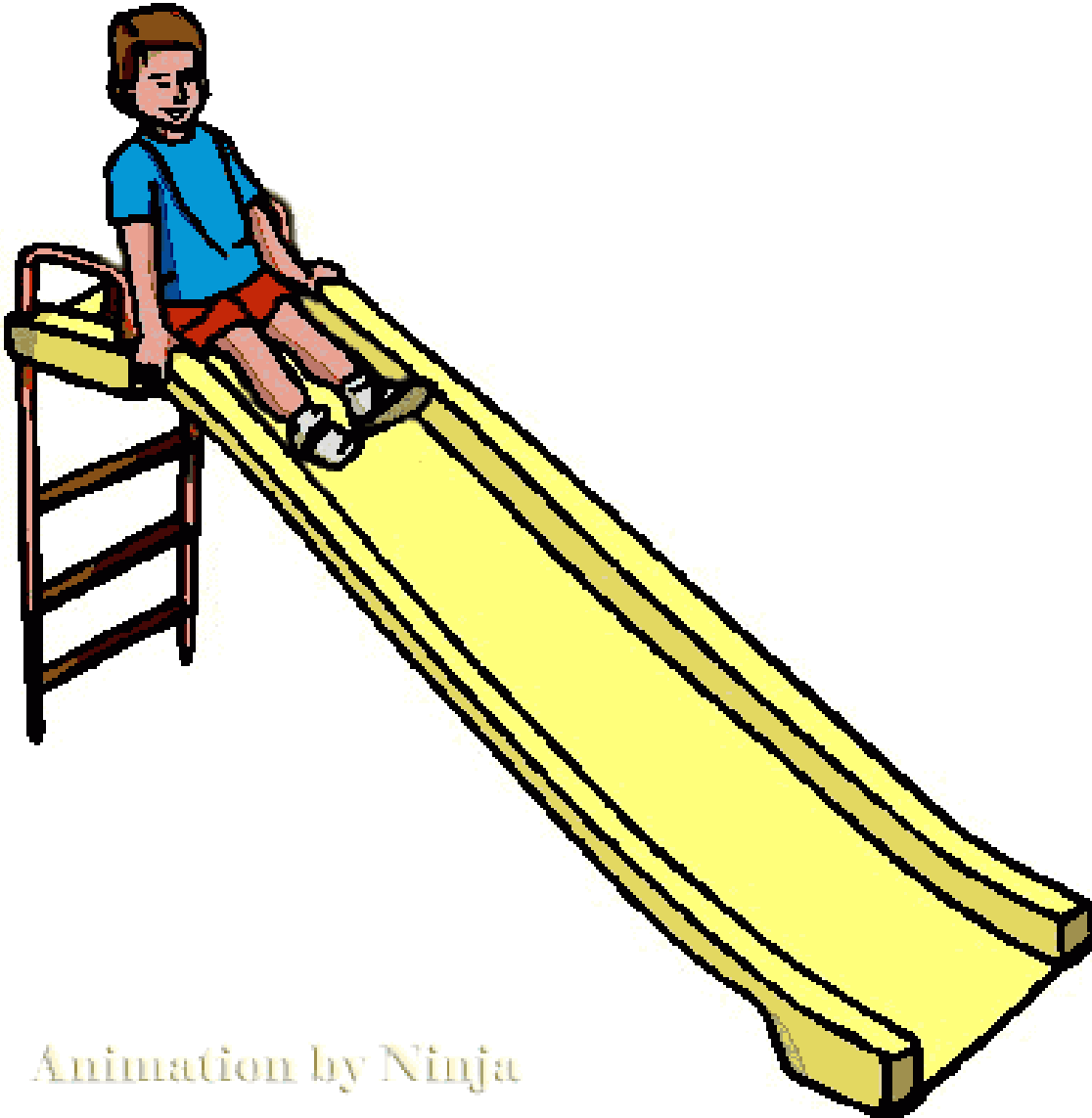
מישור משופע - סוגים: מגלשה, סוללה וכבש



Animation by Ninja



■ מישור משופע - סוגים: **מגלשה**, סוללה וכבש



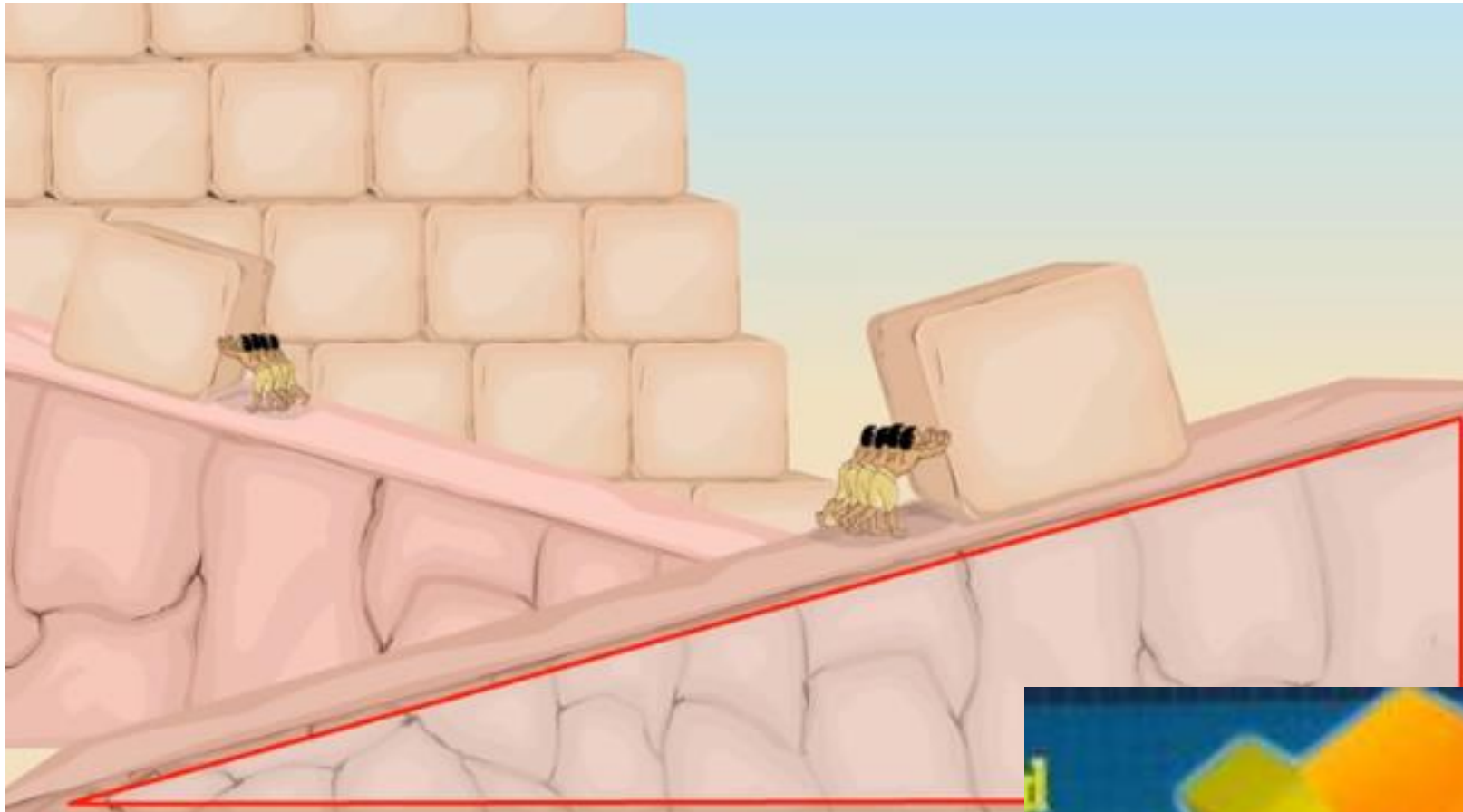
המגלשה מסייעת להוריד חפצים ואנשים ממקום גבוה למקום נמוך.

מגלשות חירום מותקנות מתחת לדלתות מטוסי נוסעים, כדי לרדת במהירות ללא הסכנה שבקפיצה. מגלשות גני משחקים ושעשועים.

מישור משופע - סוגים: מגלשה, סוללה וכבש



■ מישור משופע - סוגים: מגלשה, סוללה וכבש



סוללה מאפשרת
להעפיל לגובה שקשה
לעלות אליו אנכית.
סוללות העפר במצרים
העתיקה שימשו את
הרמת האבנים
הכבדות ששימשו
לבניית הפרמידות.



■ מישור משופע - סוגים: מגלשה, סוללה וכבש



כבש לנגישות לאנשים עם מוגבלות.
כל מבנה ציבורי בישראל חייב לכלול אמצעים שיאפשרו גישה לנכים.

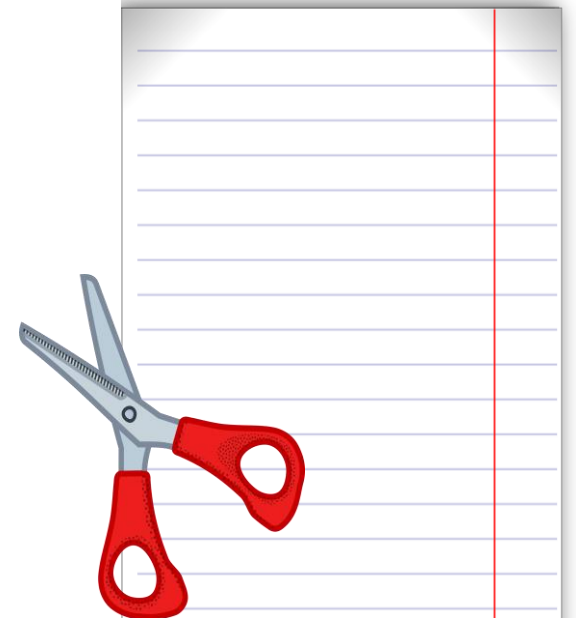


מה נלמד היום?

- מהו מישור משופע ולאילו שימושים אנו נעזרים בו?
- נפגוש בכלי העבודה של המדען: התנסות וניסויים
- לאונרדו דה וינצי מצטרף לניסויים - מהו הוא חושב?
- איך משלבים ניסויים בחקירה מדעית?
- אתגר לחקירה אישית בבית



מה להביא לשיעור?



הגיעה מתנה מהדודה !

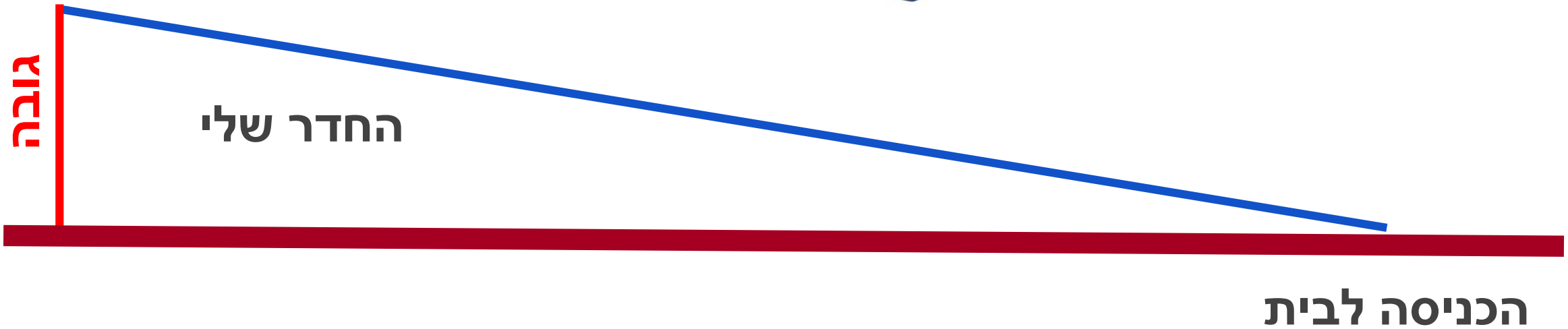


כיצד נעביר את המתנה הענקית מהכניסה לחדר שלי?

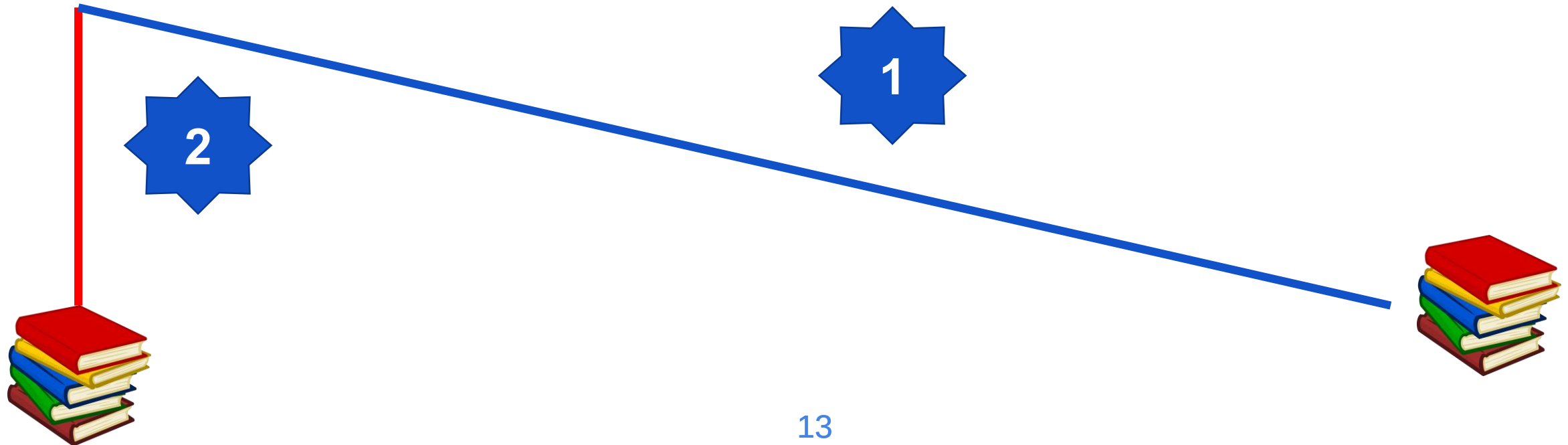


יש פתרון !

מישור משופע ?



■ נצא לדרך - ניסוי ראשון עם מישור משופע



הניסוי שערכנו - מה היו השלבים?



מדוע זה קרה?
תצפית + רעיונות
+
תוצאות/עובדות

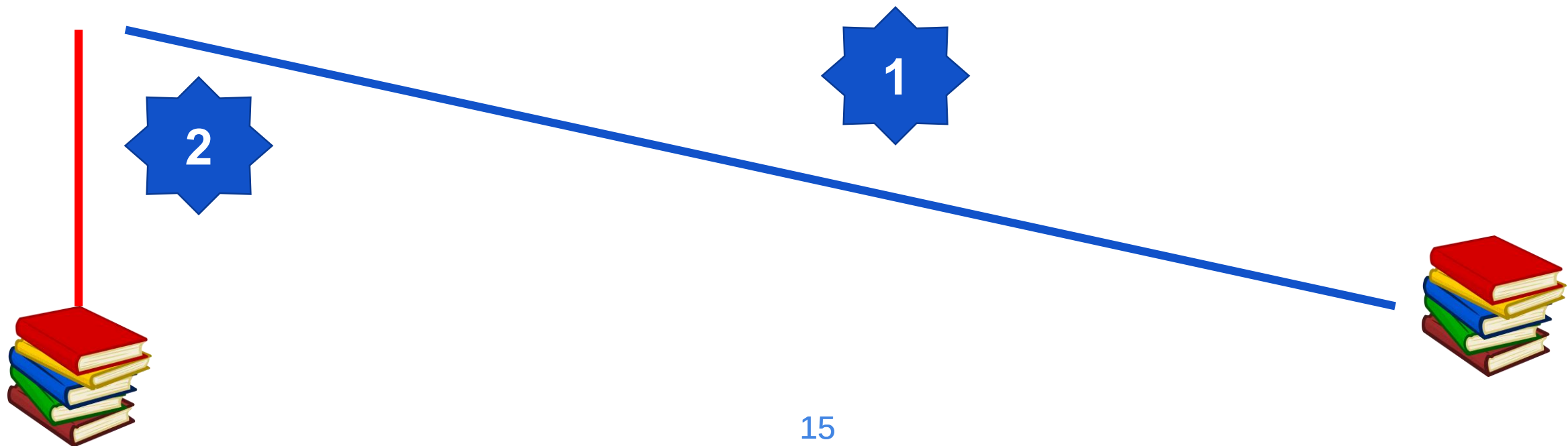


איך זה קרה?
תצפית + רעיונות



מה קרה?
תצפית בלבד

■ נזכיר את הניסוי שעשינו עם מישור משופע



02:00

דף עבודה - ניסוי ראשון עם מישור משופע

כאשר עשינו.....

זה הראה ש:



לכן זה תומך ברעיון שלנו על

כי.....



מהו הרעיון שלנו שמסביר את התוצאות ?



מישור משופע - הגדרה פשוטה

What Is an Inclined Plane?

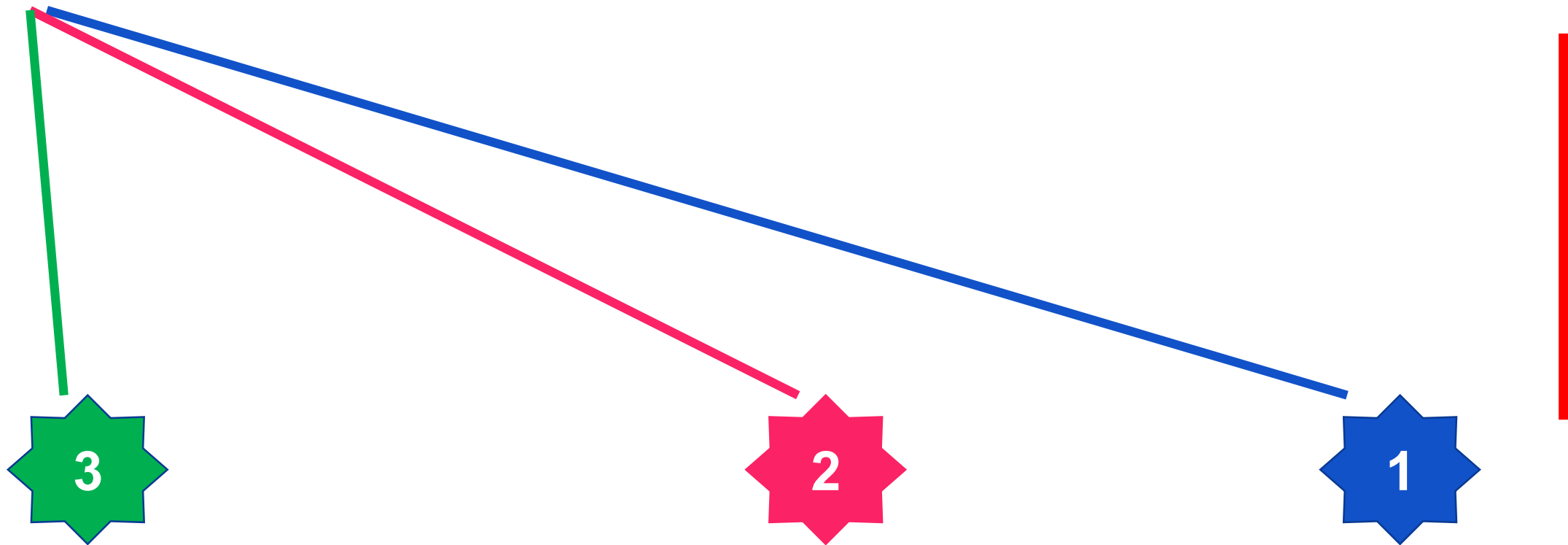
by **TURTLE DIARY**.com



החדר שלי

הכניסה לבית

ניסוי שני עם מישור משופע



02:00

דף עבודה - ניסוי שני עם מישור משופע

כאשר עשינו.....

זה הראה ש:



לכן זה תומך ברעיון שלנו על

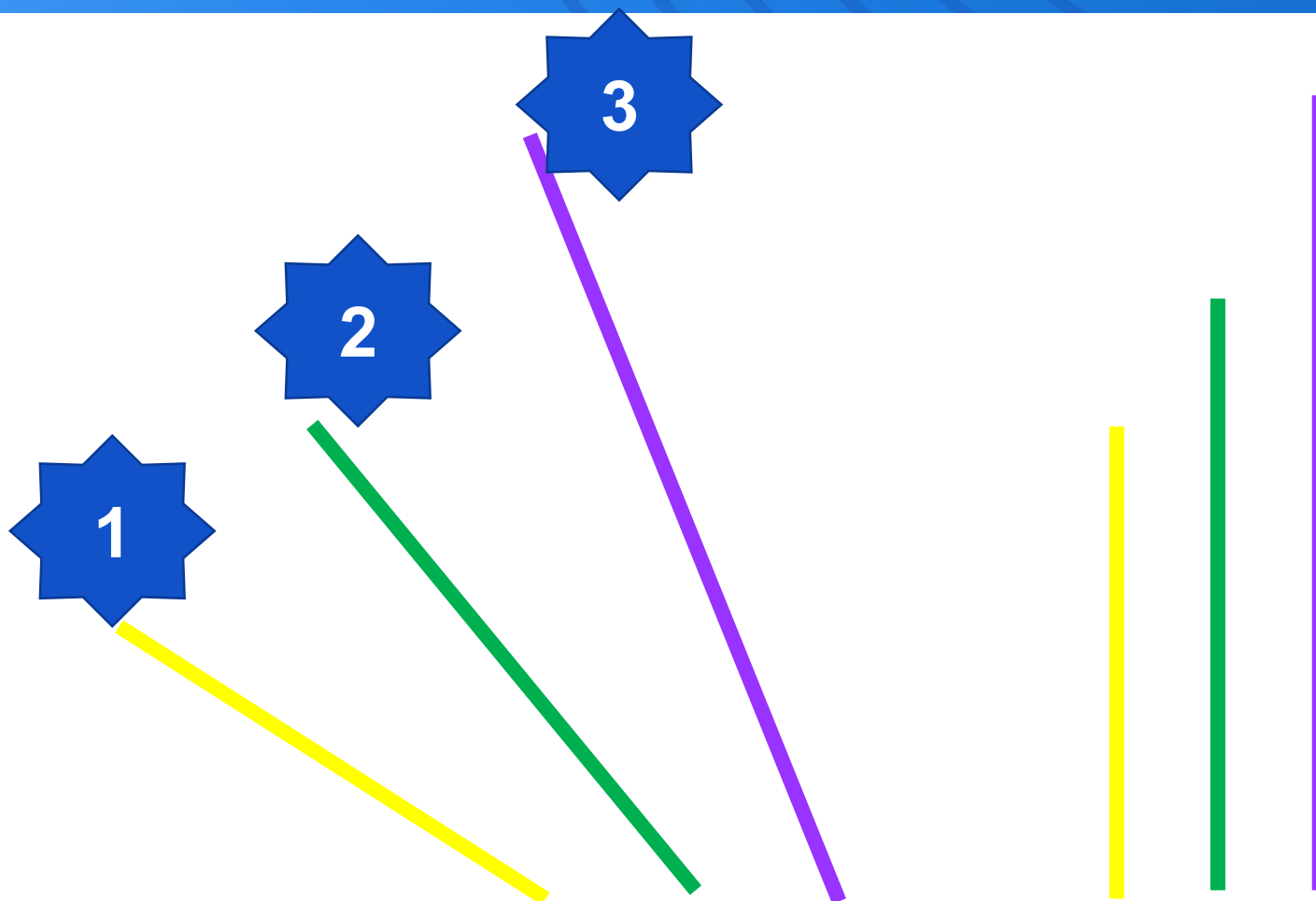
כי.....



מהו הרעיון שלנו שמסביר את התוצאות ?



ניסוי שלישי - גובה שונה שיפוע שונה - מהירות שונה?



02:00

דף עבודה - ניסוי שלישי עם מישור משופע

כאשר עשינו.....

זה הראה ש:



לכן זה תומך ברעיון שלנו על

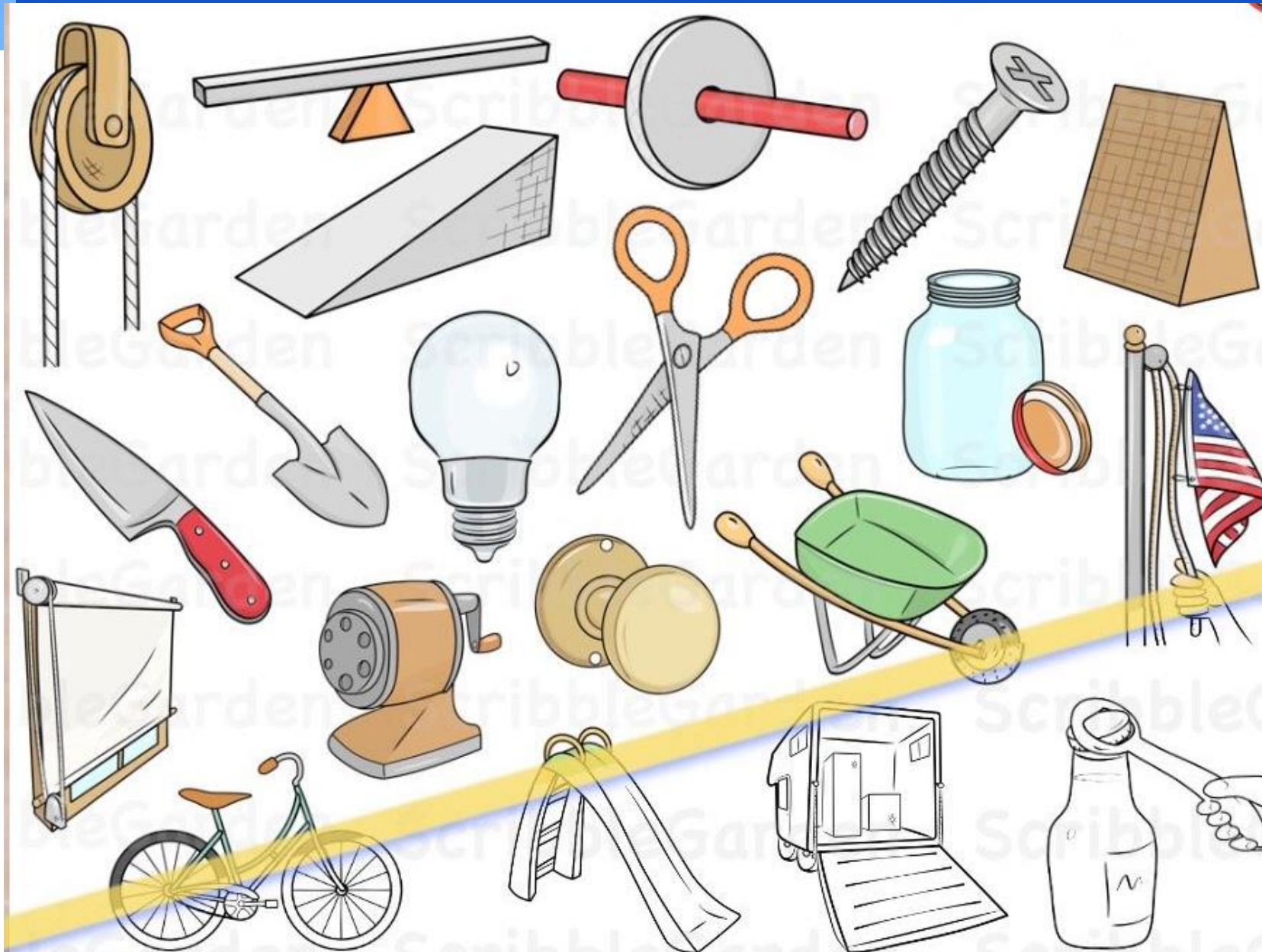
כי.....



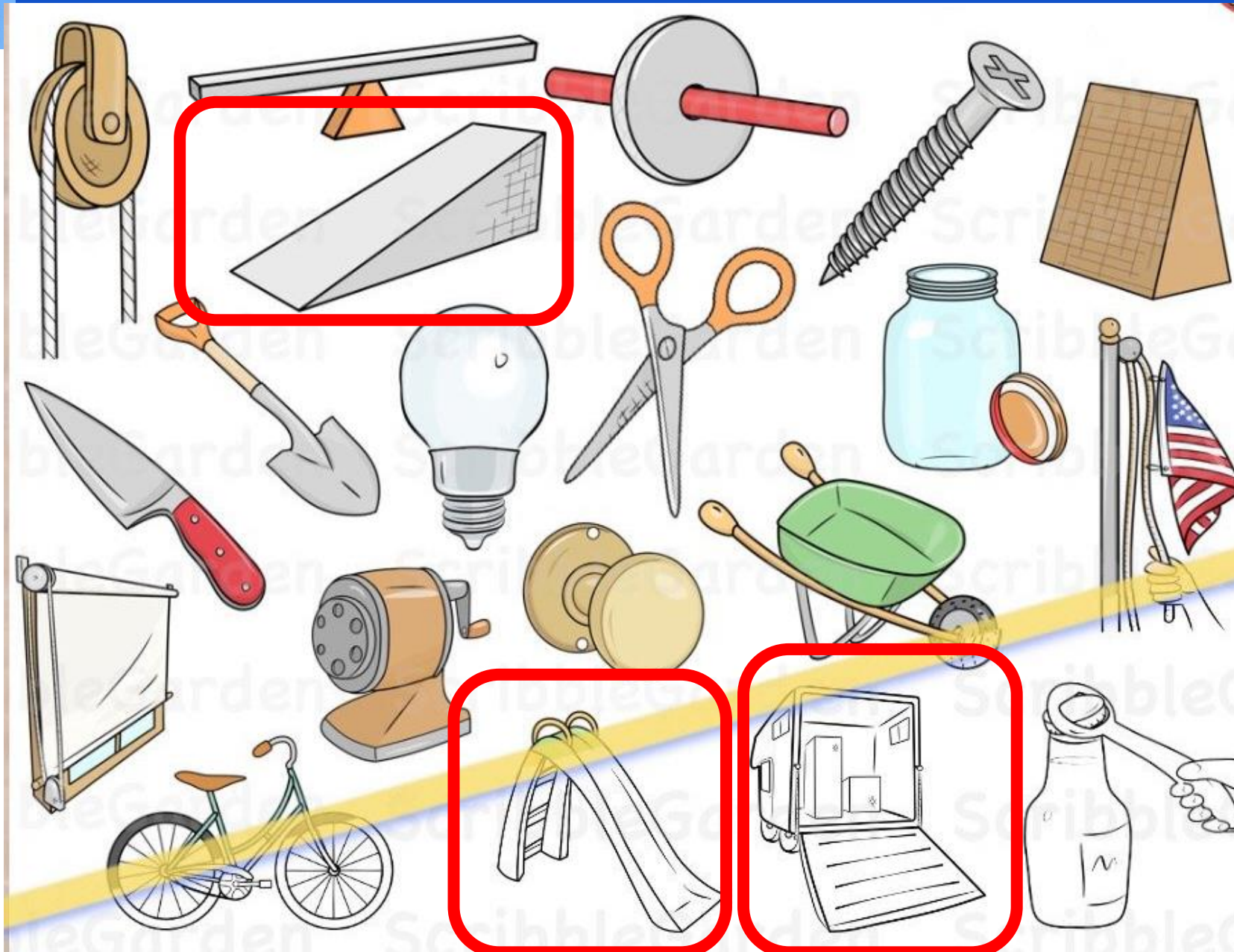
מהו הרעיון שלנו שמסביר את התוצאות ?



מכונות פשוטות - משפחה טובה



מכונות פשוטות - משפחה טובה



מהי מכונה פשוטה ?

מכונה פשוטה: מתקן הממיר אנרגיה מצורה אחת לצורה אחרת.

יתרון מכני - הסבר כללי של ההגדרה
דרכים לניצול נבון של הכוח הקטן שלו, בכדי להפיק כוח גדול יותר
תוך שימוש באמצעים שונים [מכונות פשוטות].

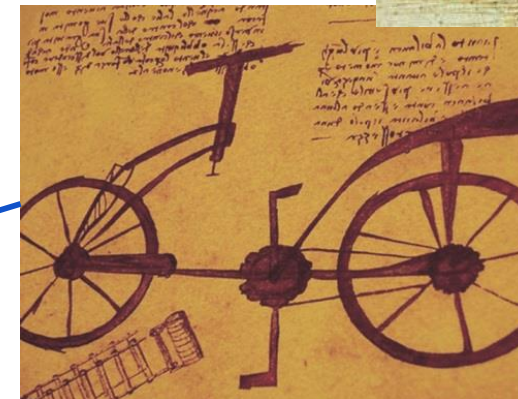
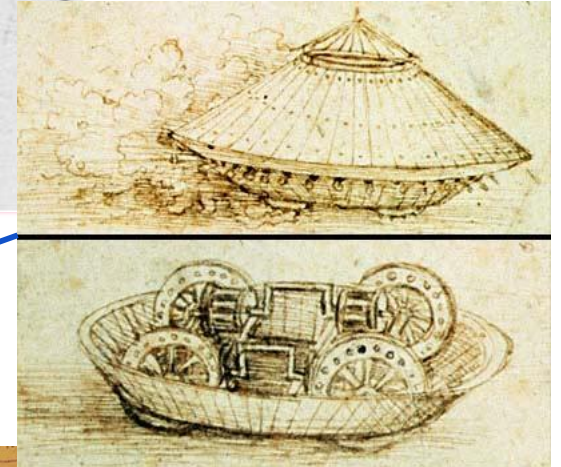
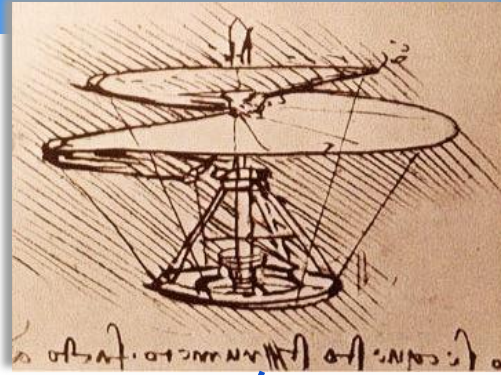
מהו מישור משופע ?

מישור משופע הוא מכונה פשוטה, ללא חלקים נעים, הכוללת משטח משופע, שקצה אחד שלו נמוך מקצהו השני.

גרירת חפץ על-פני משטח משופע דורשת השקעה פחותה של כוח בהשוואה לגרירתו בהרמה אנכית.

יתרון מכני של מישור משופע: אורך המישור המשופע מחולק בגובה שלך, כאשר רוצים להרים גוף ממקום נמוך למקום גבוה.

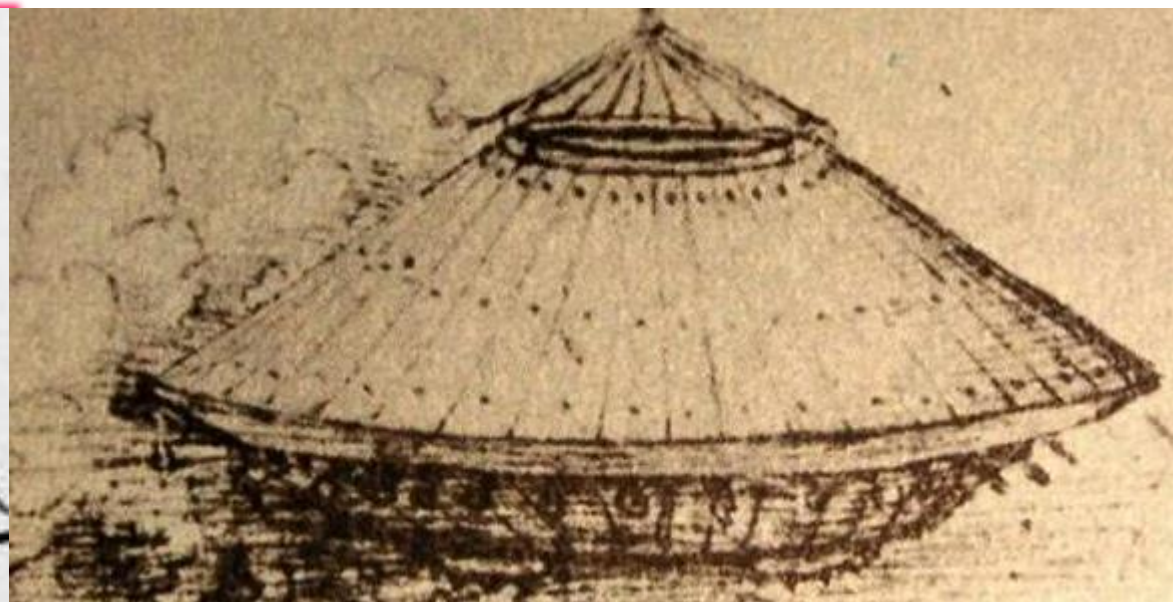
לאונרדו דה וינצי - איש האשכולות מצטרף אלינו



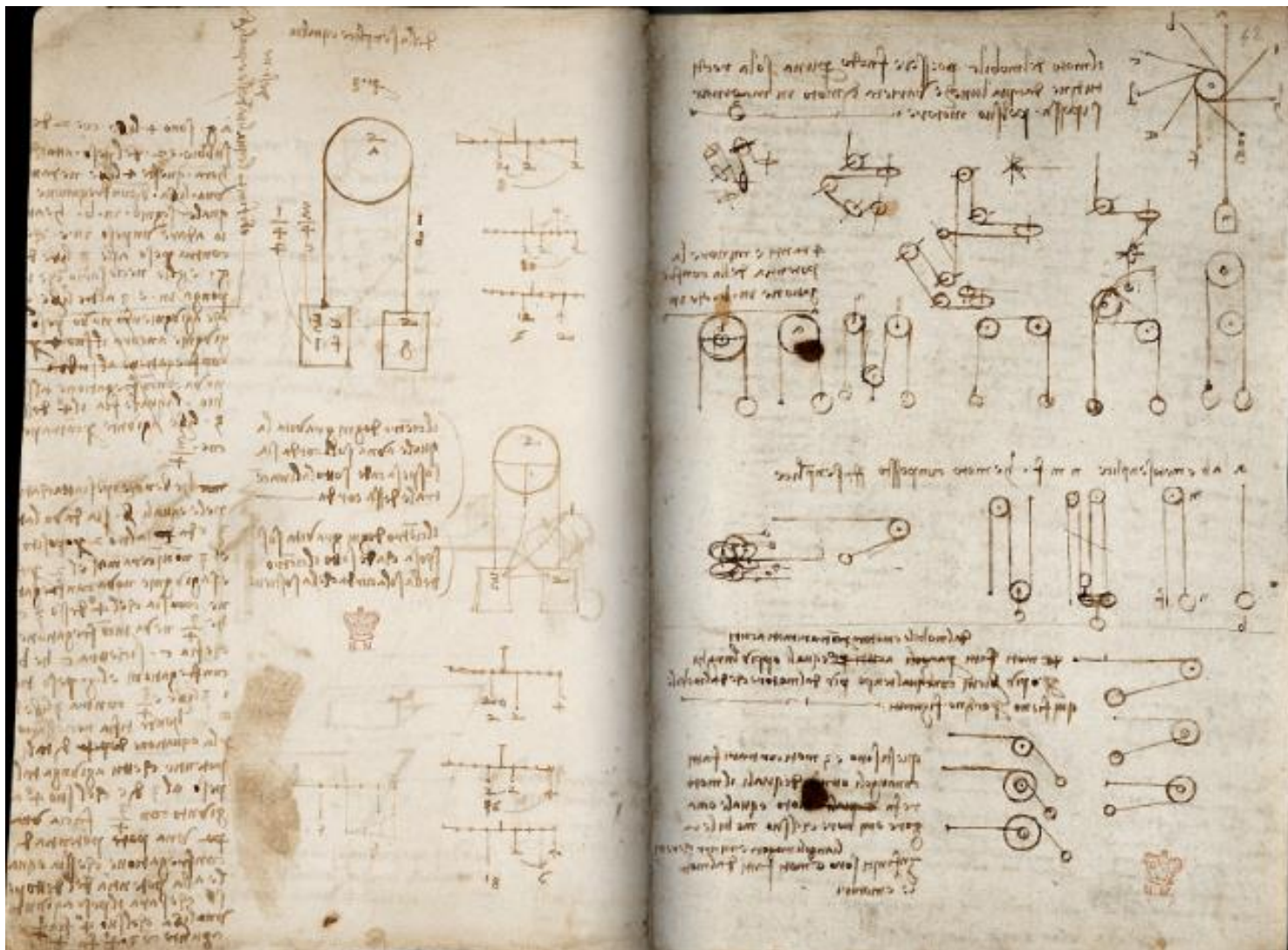
המכונות של לאונרדו



לאונרדו דה וינצ'י



לאונרדו דה וינצ'י



לאונרדו דה וינצ'י - למידה מהתנסות וניסיונות

דרך ההתנסות אנו:
חווים, טועים, מטילים ספק ולומדים.



אני תלמידו של הניסיון

לאונרדו דה וינצי



מה למדנו היום?

- מהו מישור משופע ולאילו שימושים אנו נעזרים בו
- הכרנו סוגי מישור משופע: מגלשה, סוללה וכבש.
- נפגוש בכלי העבודה של המדען: התנסות וניסויים
- לאונרדו דה וינצי מציע את החשיבה שלו לגבי התנסות וניסויים
- דרך לשלב ניסויים בחקירה מדעית ?
- ועוד - אתגר לבנייה עם חברים



■ האתגר - משימה עצמאית ועם חברים

האתגר:

לבנות מסלול עם מישור משופע בו הכדור מגיע ברצף מלמעלה עד לסל ללא מעצורים!

טיפים להצלחה...

1. עובדים ביחד בשיתוף פעולה!
2. השתמשו בכל הגדלים של גילי נייר הטואלט ושל מגבות נייר שאתם משיגים.
3. כדאי להתחיל עם מסלול פשוט ובהדרגה להתקדם למסלול מורכב יותר.
4. תבדקו את ההצלחה שלכם: לאיזה גודל וגובה בניתם? מה אורך מסלול? בכמה גילים השתמשתם?
5. היו נחوشים ואל תוותרו!

האתגר - משימה עצמאית ועם חברים



פחות פשוט



פשוט

האתגר - משימה עצמאית ועם חברים



קשה מאוד...



קשה !



להתראות ובהצלחה בבנייה !