



מדינת ישראל
משרד החינוך



מערכת שידורים לאומית

מדעים לכיתות ד'-ו'

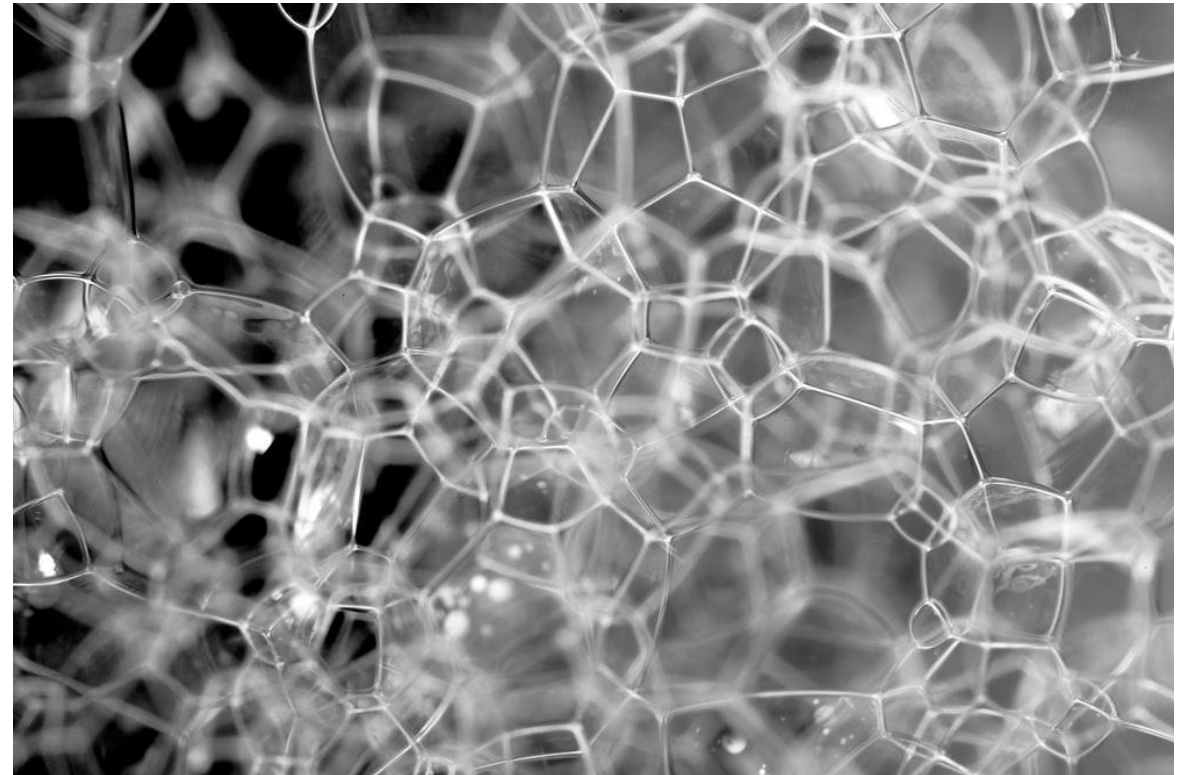
נושא השיעור: מה כבר מסקרן בבועות סבון?

עם המורה: ד"ר אמיר ברנע

פעילות פתיחה - יצירת ענן בועות עם קשית



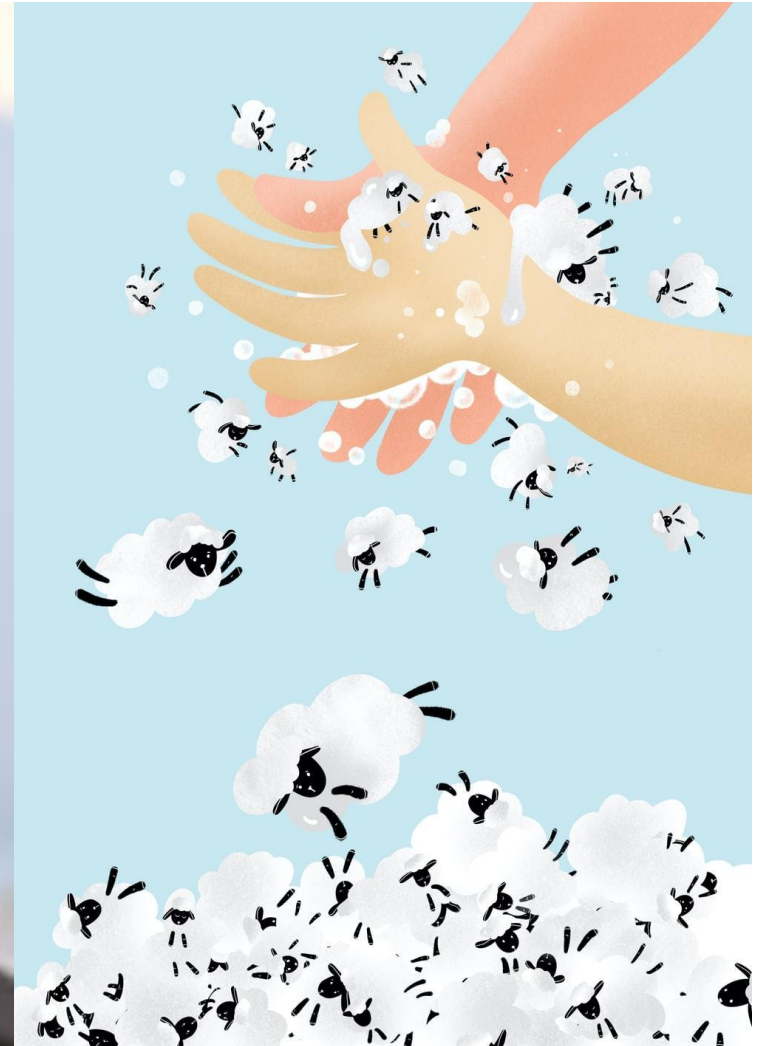
2



פעילות פתיחה - משחק עם הבועות..



פעולת פתיחה - רחיצת ידיים עם סבון

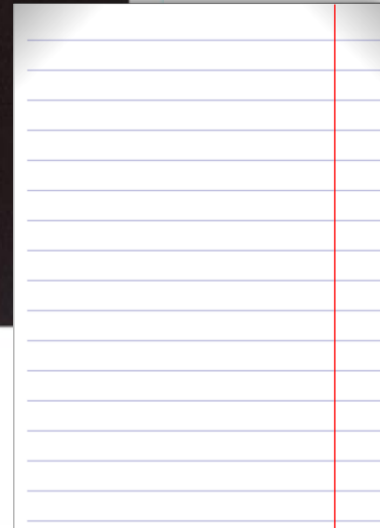
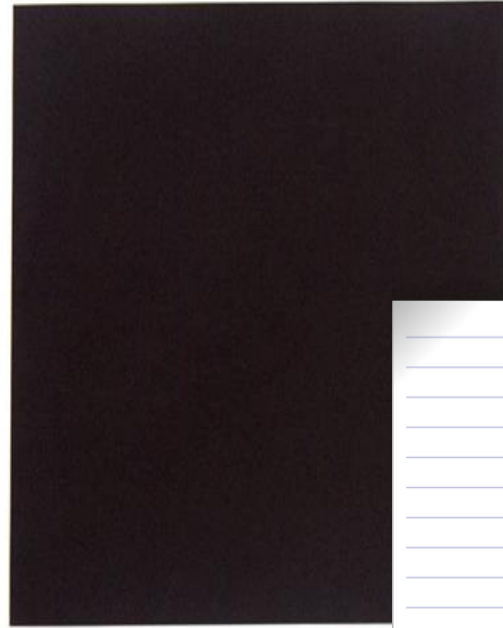
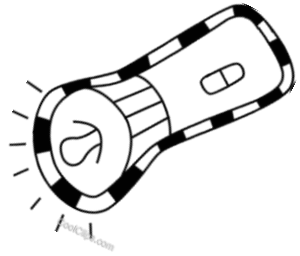


מה נלמד היום?

- מהו מבנה בועות הסבון?
- כיצד האור ובועות הסבון גורמים לראיית צבעים?
- איך לאונרדו דה וינצי יכול לעזור לנו בחקירת הבועות והאור - הסקרנות
- המרשם הסודי לבועות סבון ענקיות
- משימה של חקירה אישית בבית



מה להביא לשיעור?

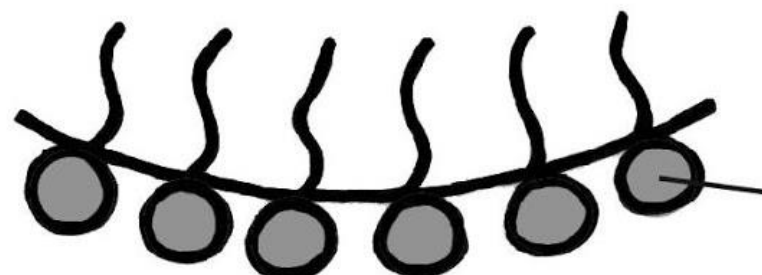


■ מדוע בועות סבון כל כך צבעוניות ?



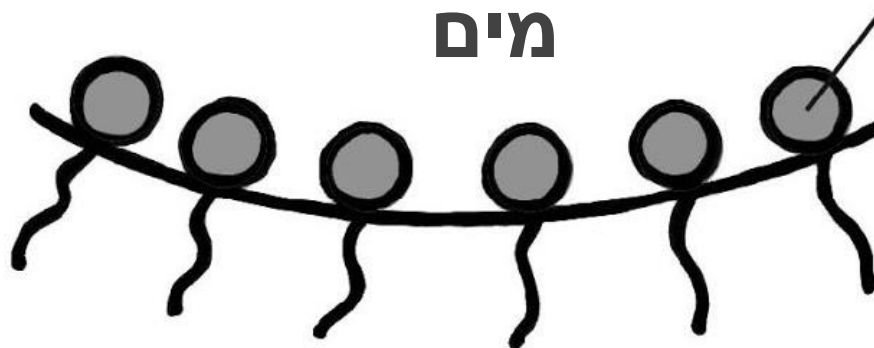
מהן בועות סבון?

זנב דוחה מים



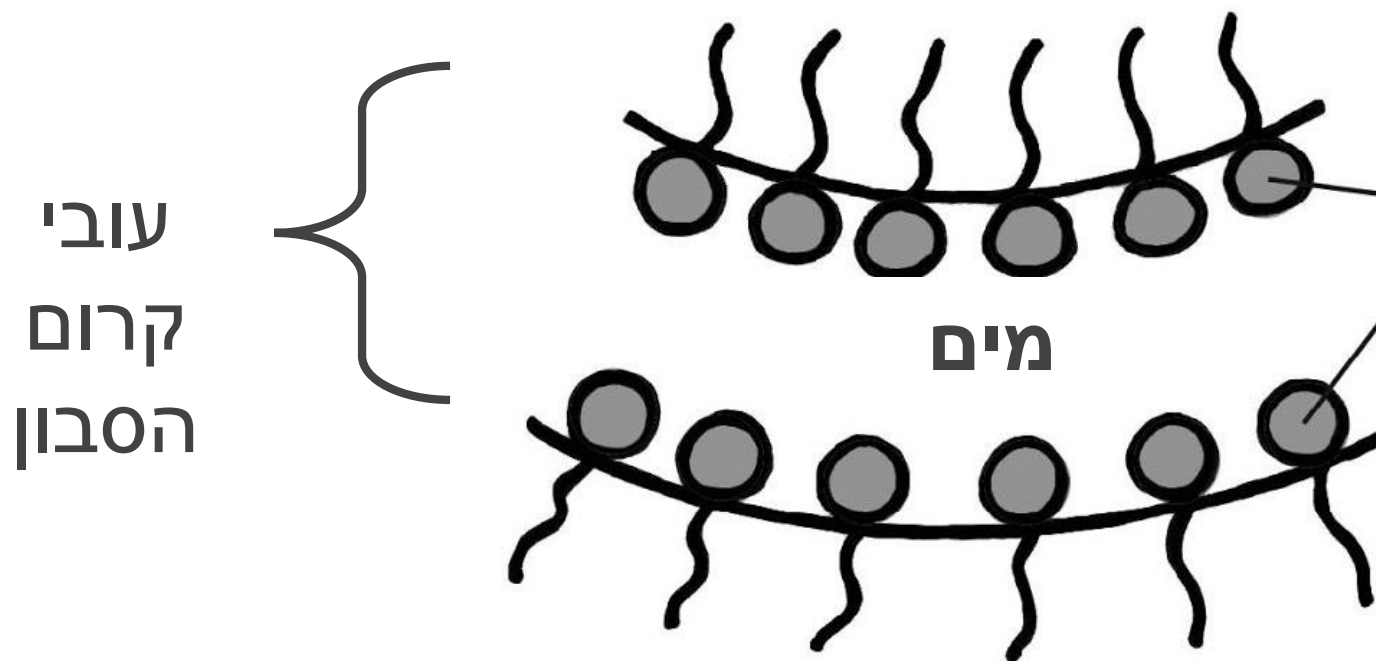
ראש אוהב מים

מים



מהן בועות סבון?

זנב דוחה מים הידרופובי

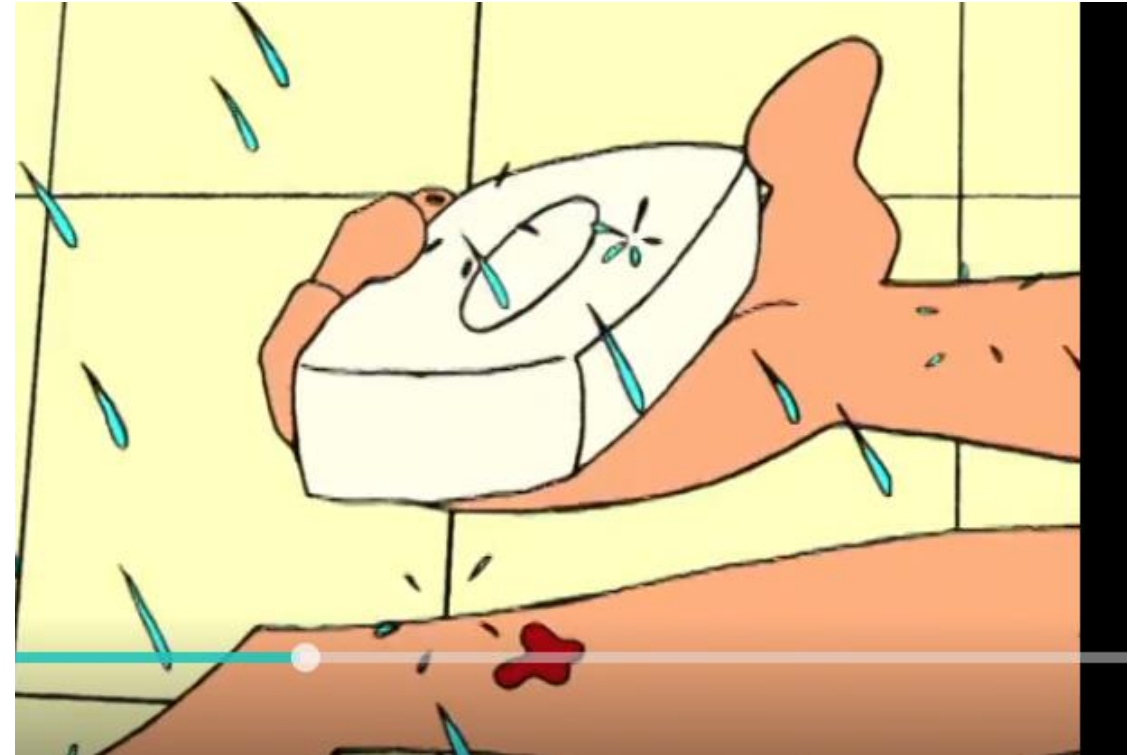


עובי
קרום
הסבון

מים

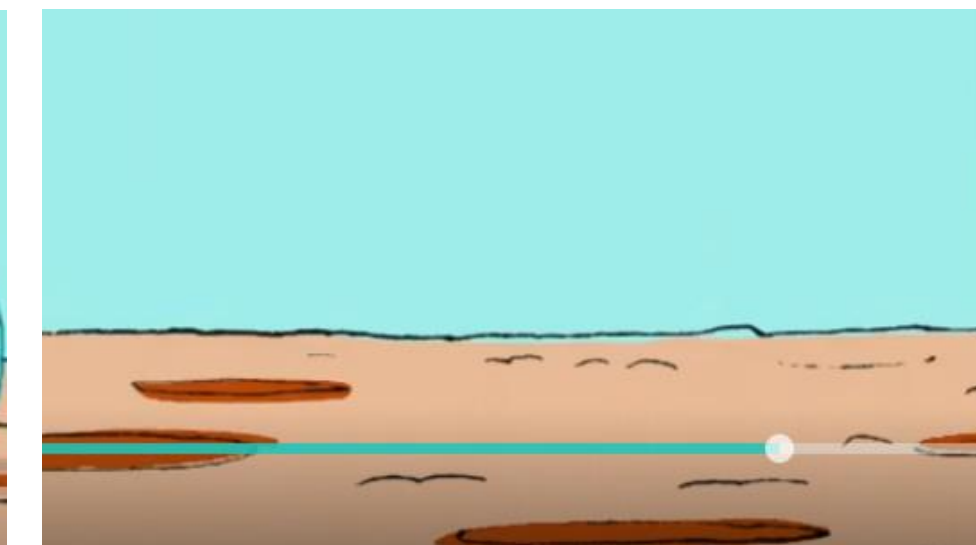
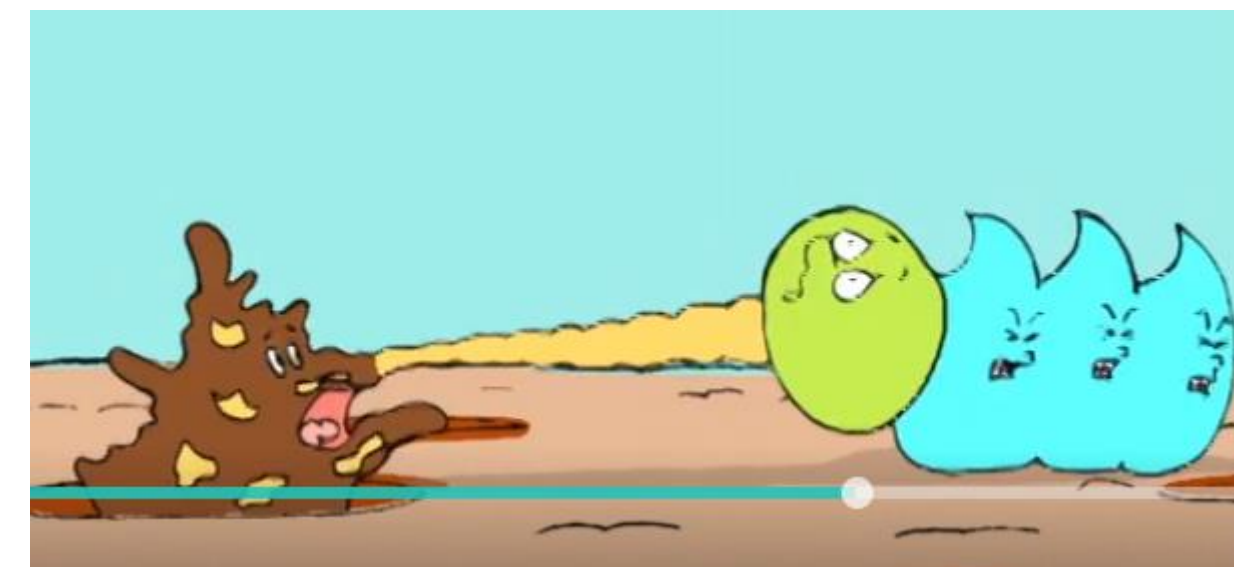
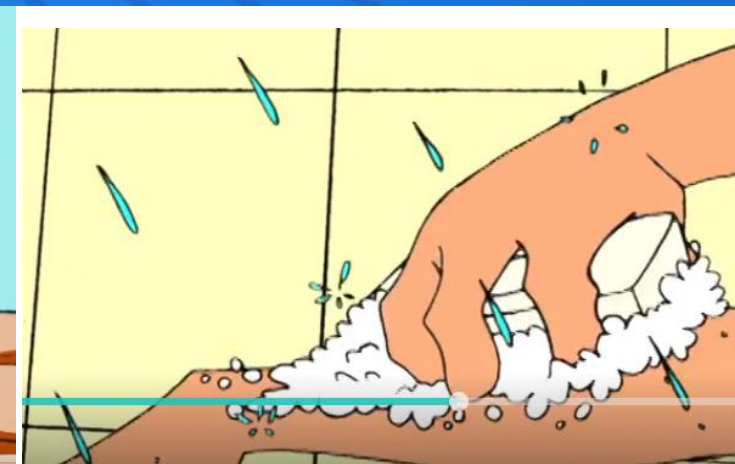
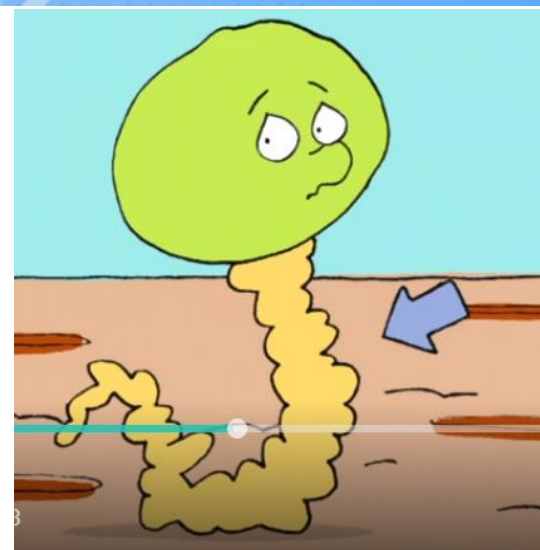
ראש מתקשר עם
מים
הידרופילי

איך פועל הסבון על לכלוך ?



<https://www.nfb.ca/playlists/science-please/playback/#3>

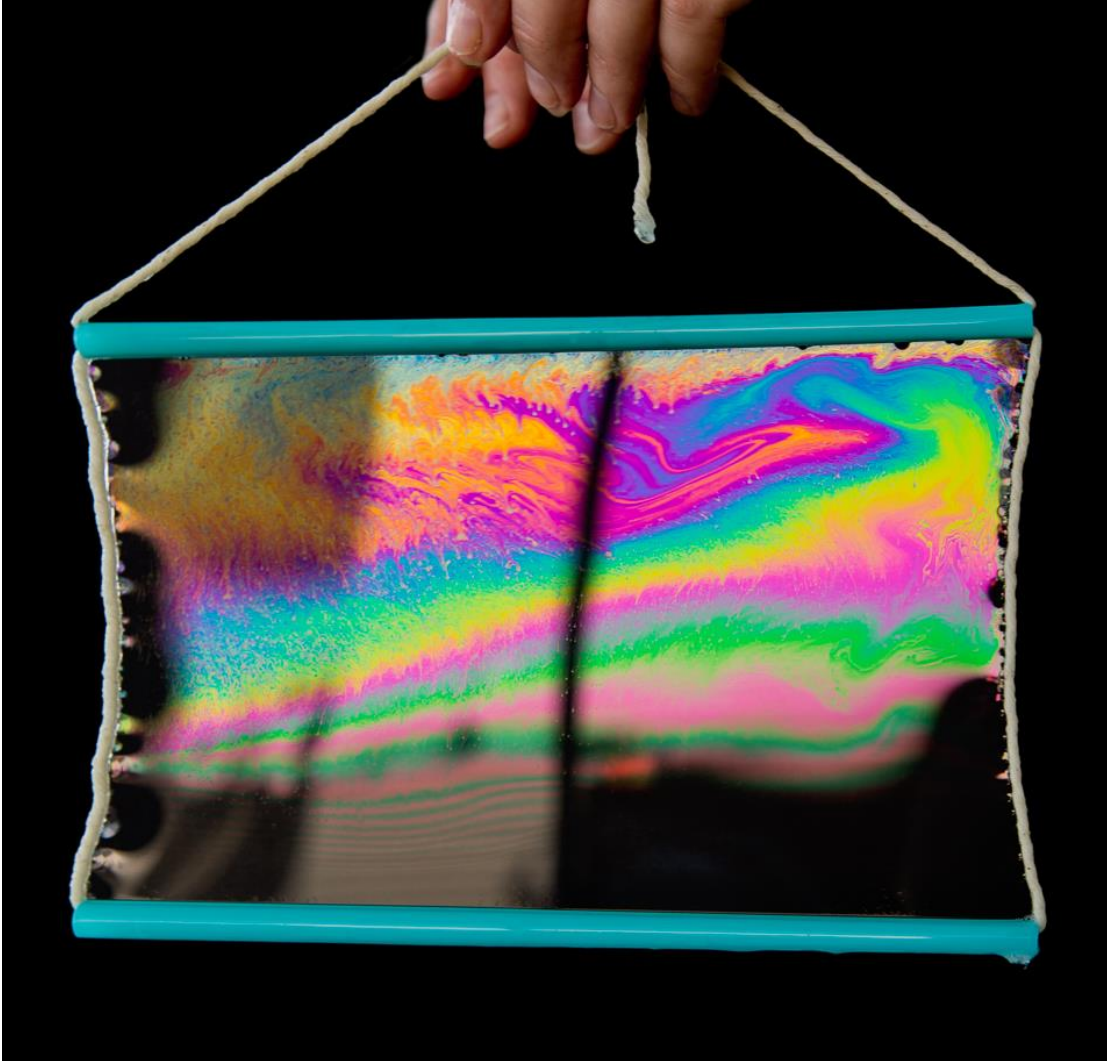
איך פועל הסבון על לכלוך ? המשך



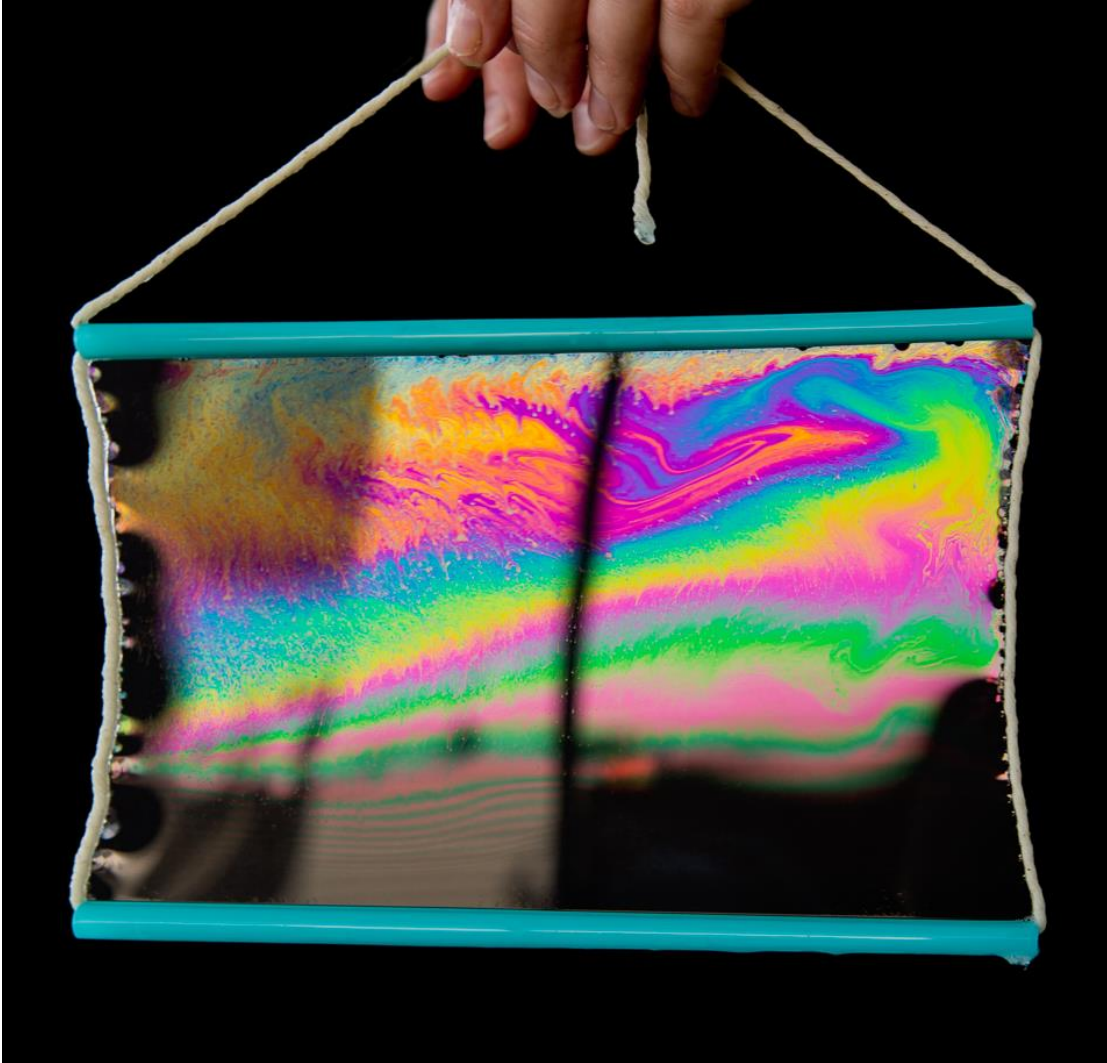
תמיד שיחקו בבועות סבון...



ניסוי קרום סבון - הכנות ועוד...

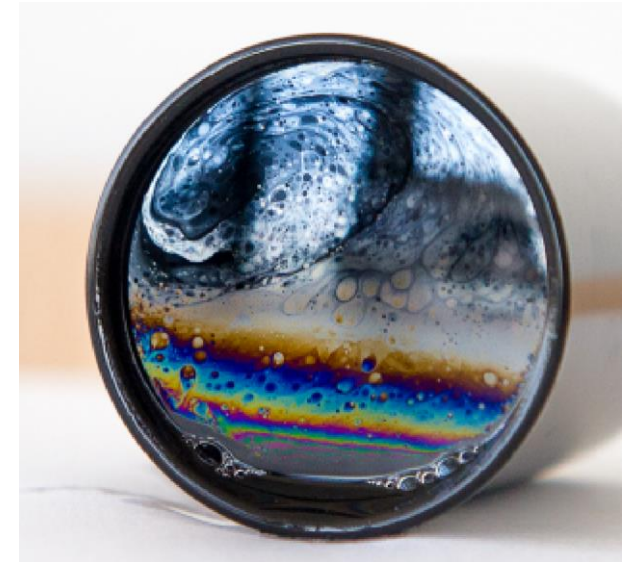


ניסוי קרום סבון - הכנות ועוד...



14

ניתן לצרף גליל
פלסטיק
להמשך...



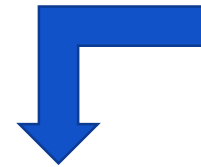
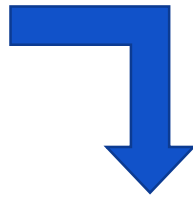
ניסוי קרום סבון - שלב א': הכנת התמיסה



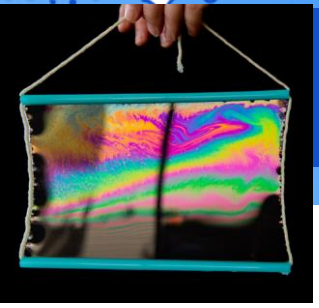
כוס סבון



כוס מים



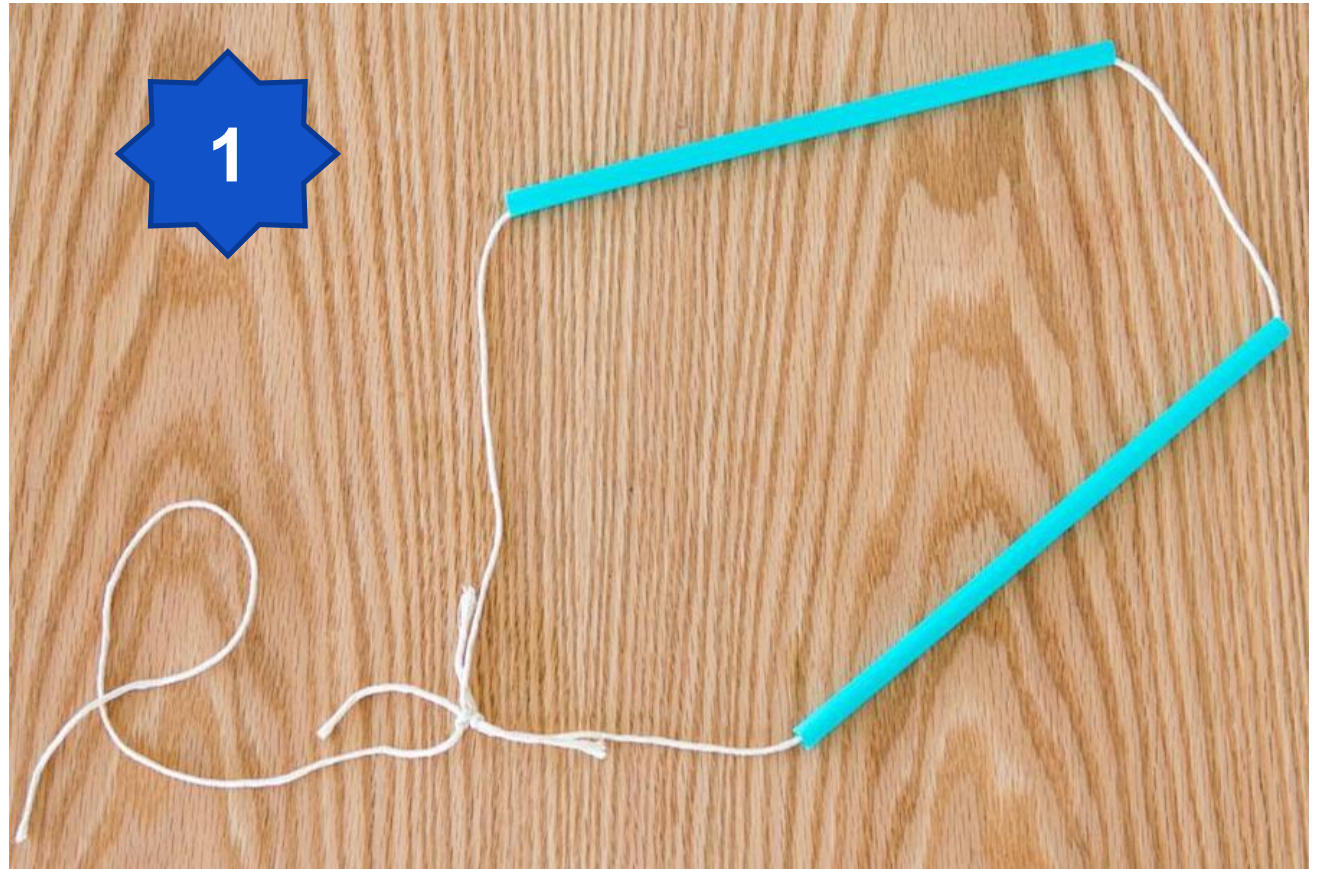
ניסוי קרום סבון - שלב ב:הכנת המסגרת



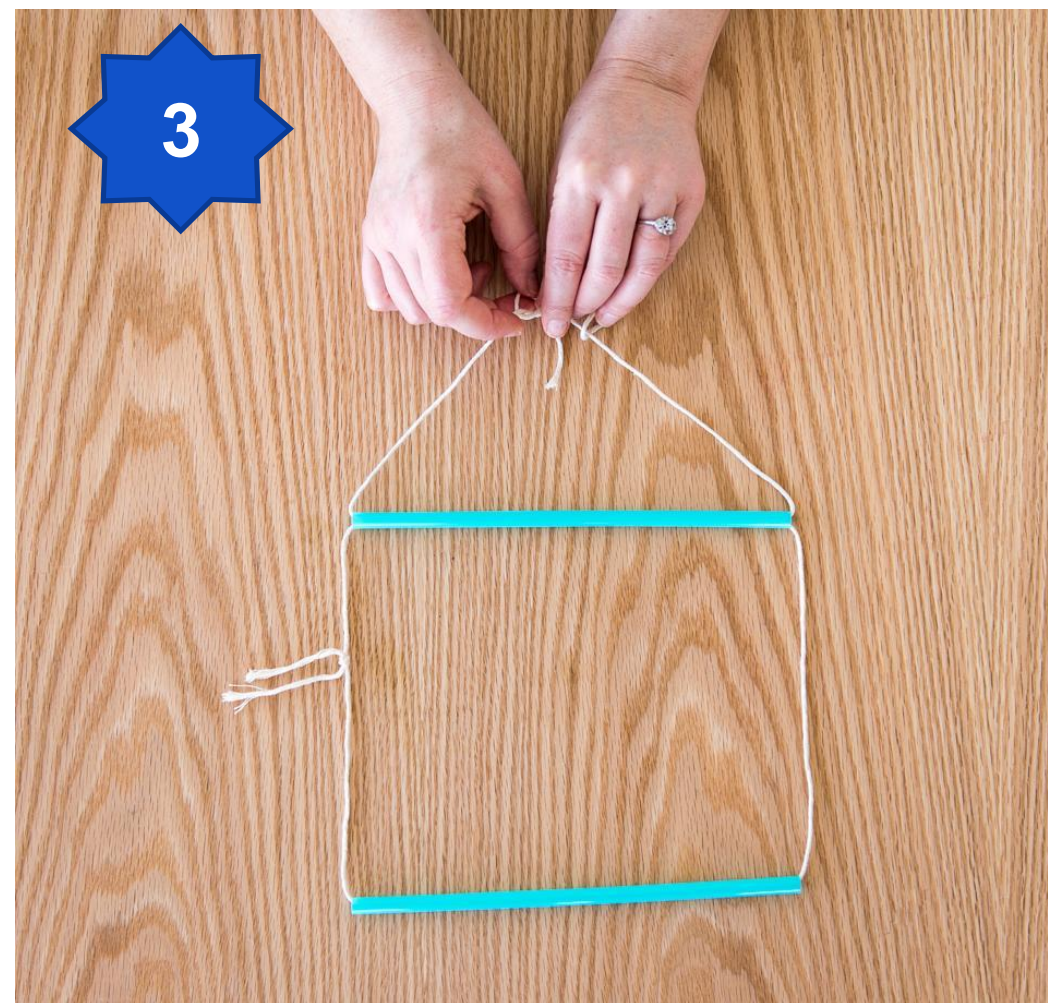
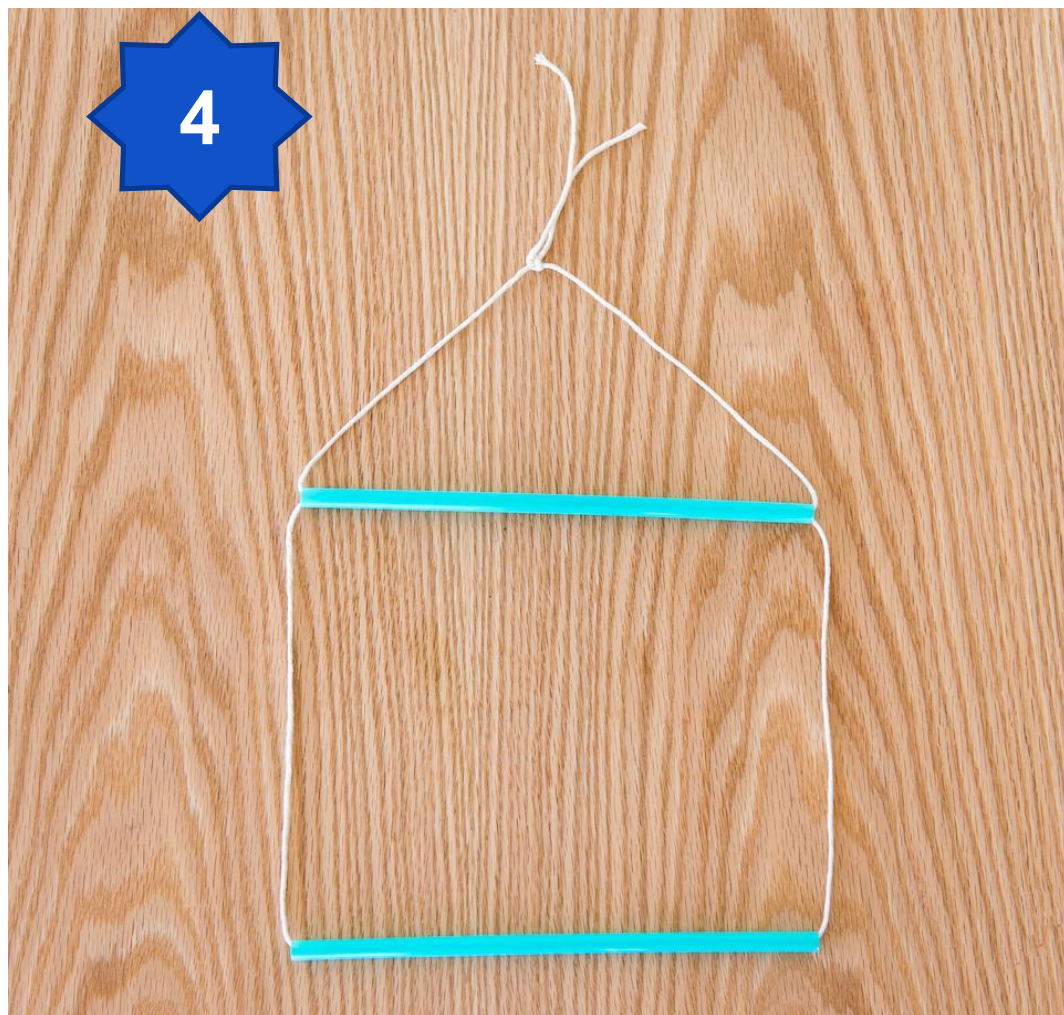
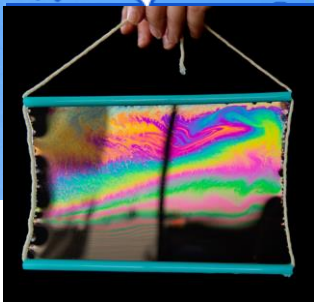
2



1

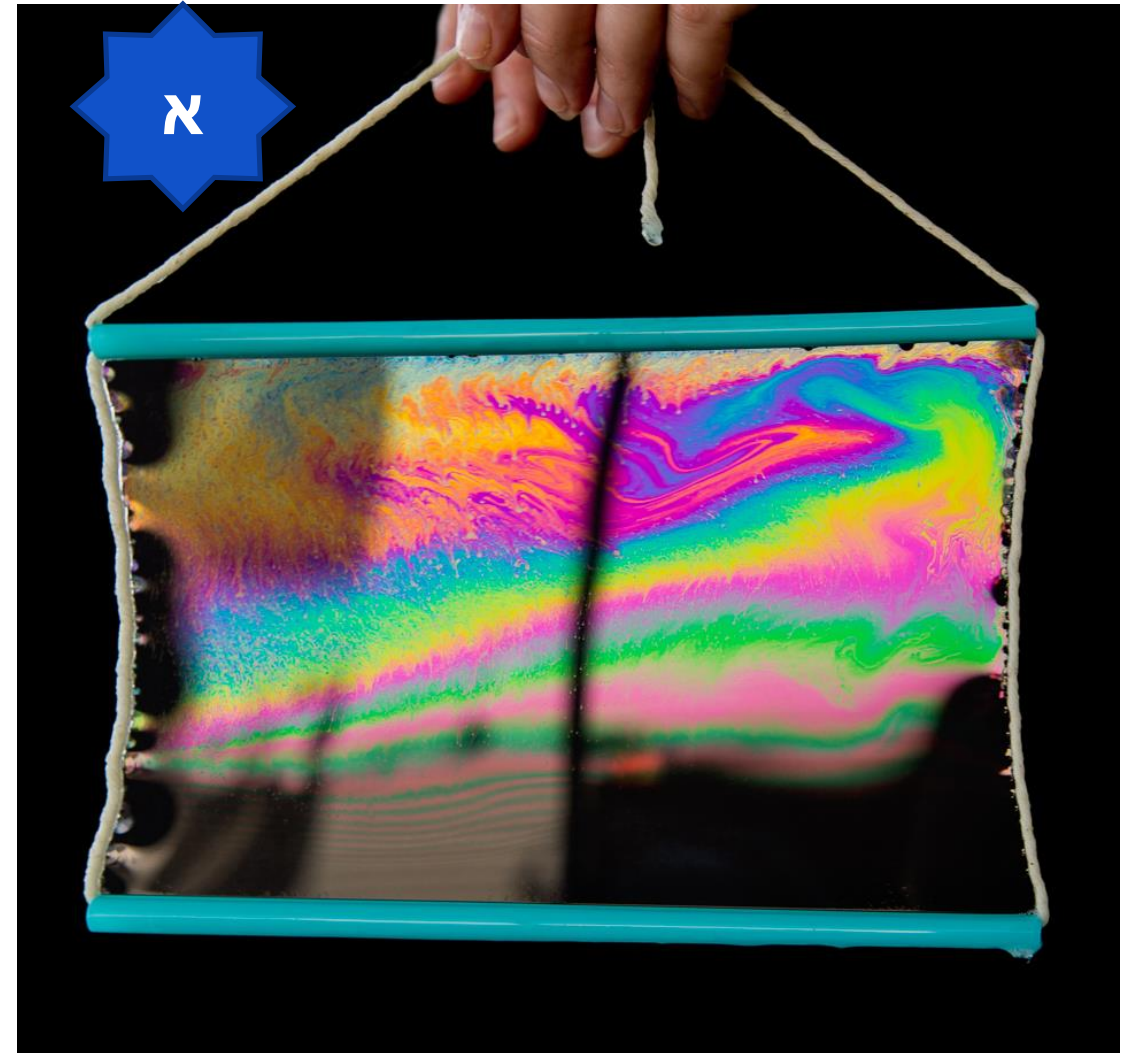


ניסוי קרום סבון - שלב ב': הכנת המסגרת



ניסויים עם קרום הסבון - מה עושים ?

ניסוי ראשון: מה נדרש לקבלת
קרום הסבון במסגרת ?



ניסויים עם קרום הסבון - מה עושים ?

ניסוי שני: מה נדרש לשמור על שלמות הקרום כאשר דוחפים את האצבע ?

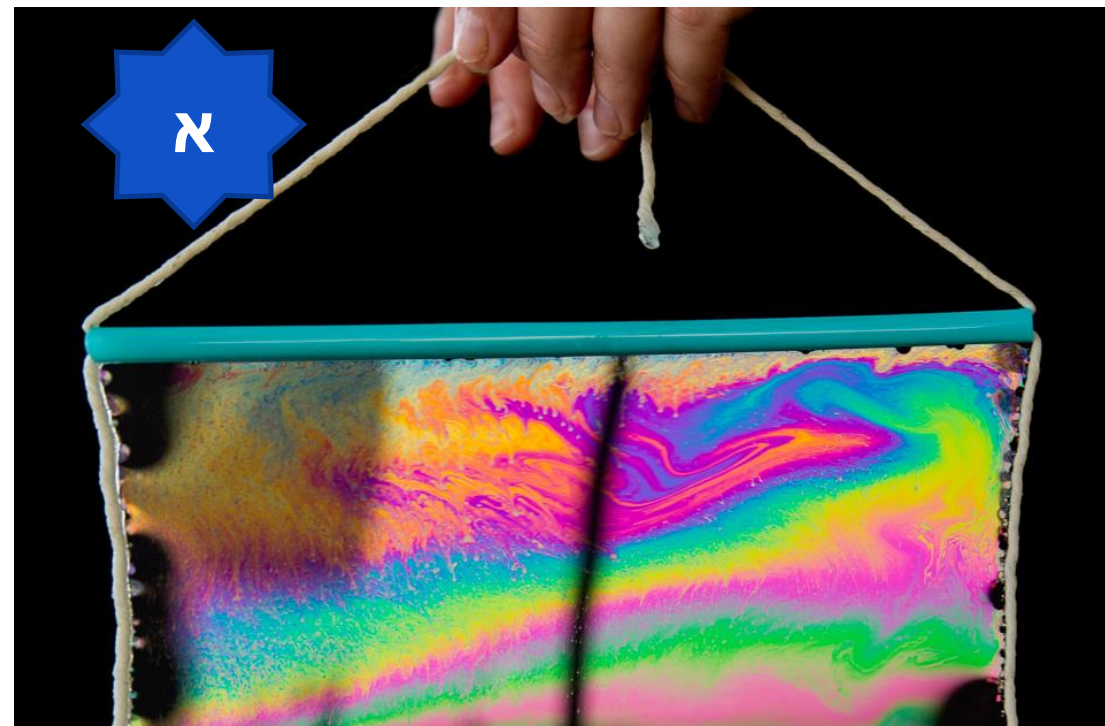


ב

ניסויים עם קרום הסבון - מה עושים ?



ניסוי שני מה נדרש לשמור על שלמות הקרום כאשר דוחפים את האצבע ?

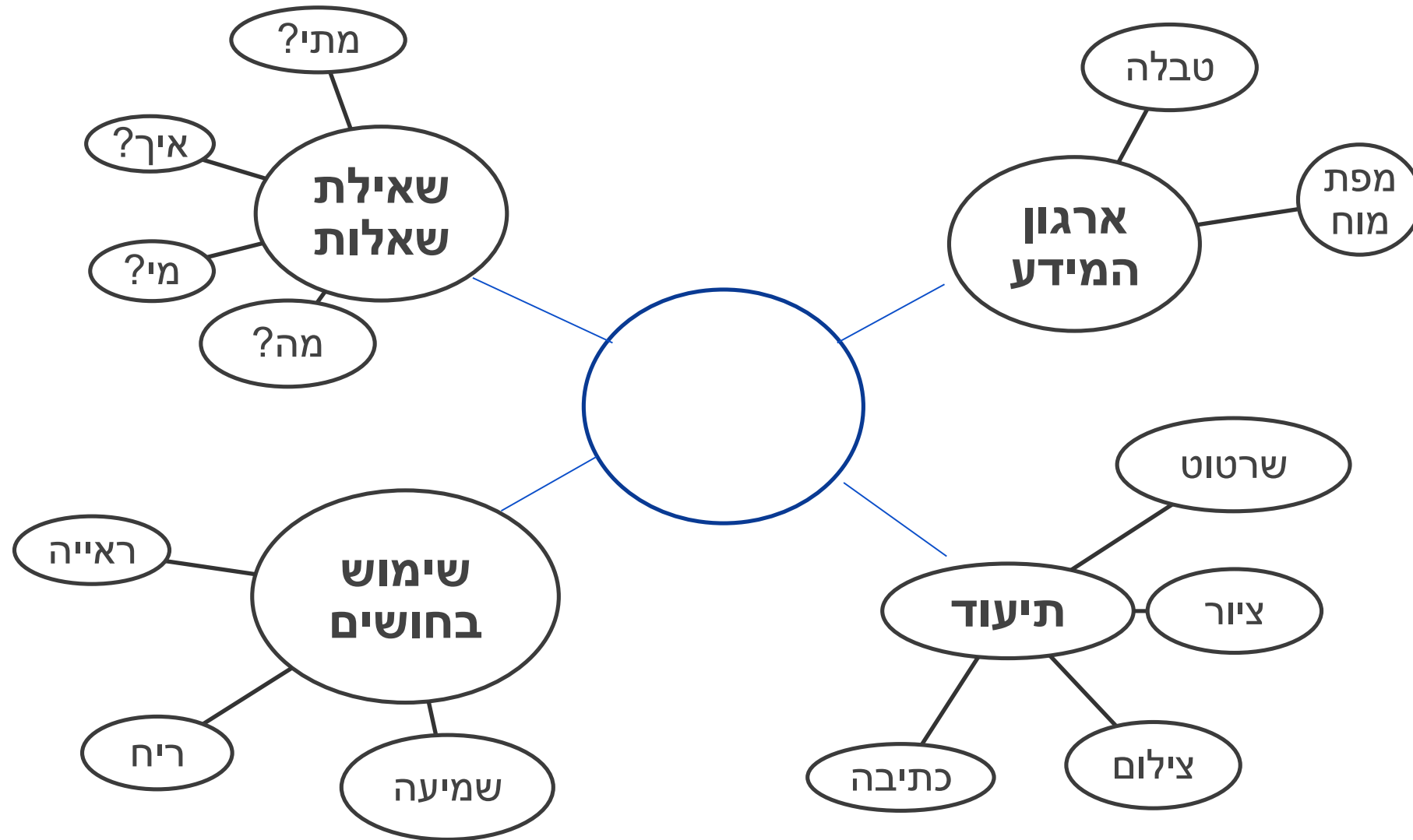


ניסוי ראשון: מה נדרש לקבלת קרום הסבון במסגרת ?

תיעוד הניסוי - מפת מושגים

- שימוש בחושים - ראייה, שמיעה, ריח, טעם ומישוש...
- תיעוד - צילום, כתיבה ושרטוט
- שאלת שאלות - לעצמנו, עם משפחה, חברים ובכיתה
- ארגון המידע - שאספנו עם מפת מושגים

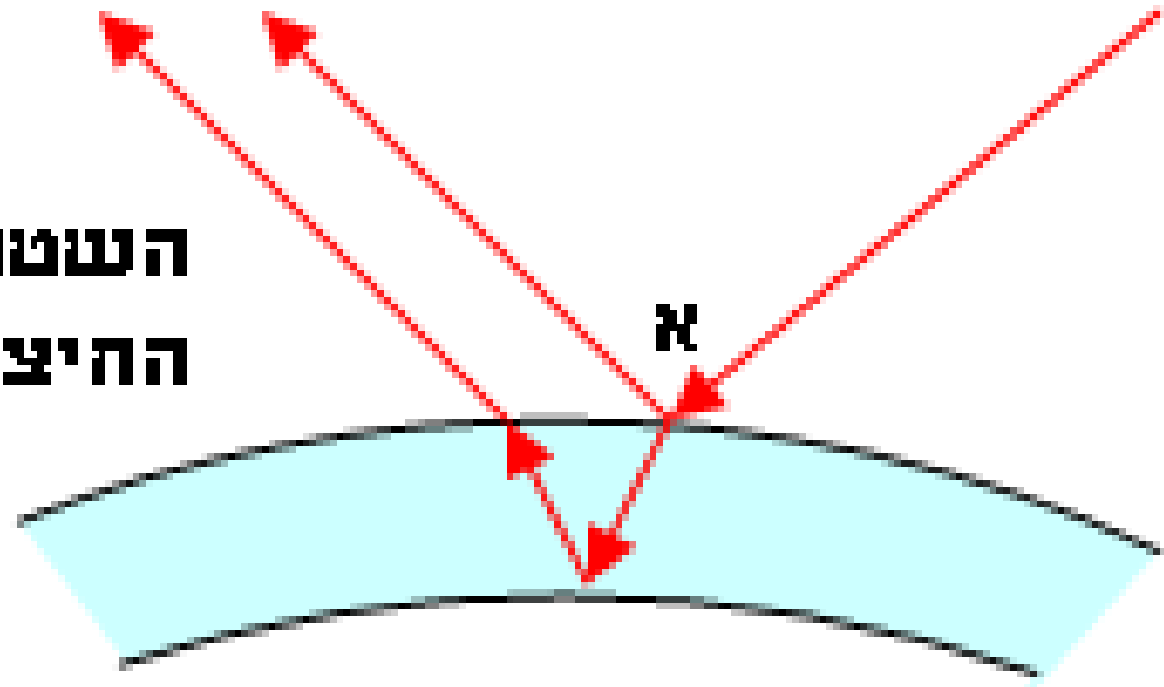
תיעוד הניסוי - מפת מושגים



הסיבות להופעת הצבע בבועת הסבון - התאבכות

קרן אור קרן אור חוזרת קרן אור נשברת וחוזרת

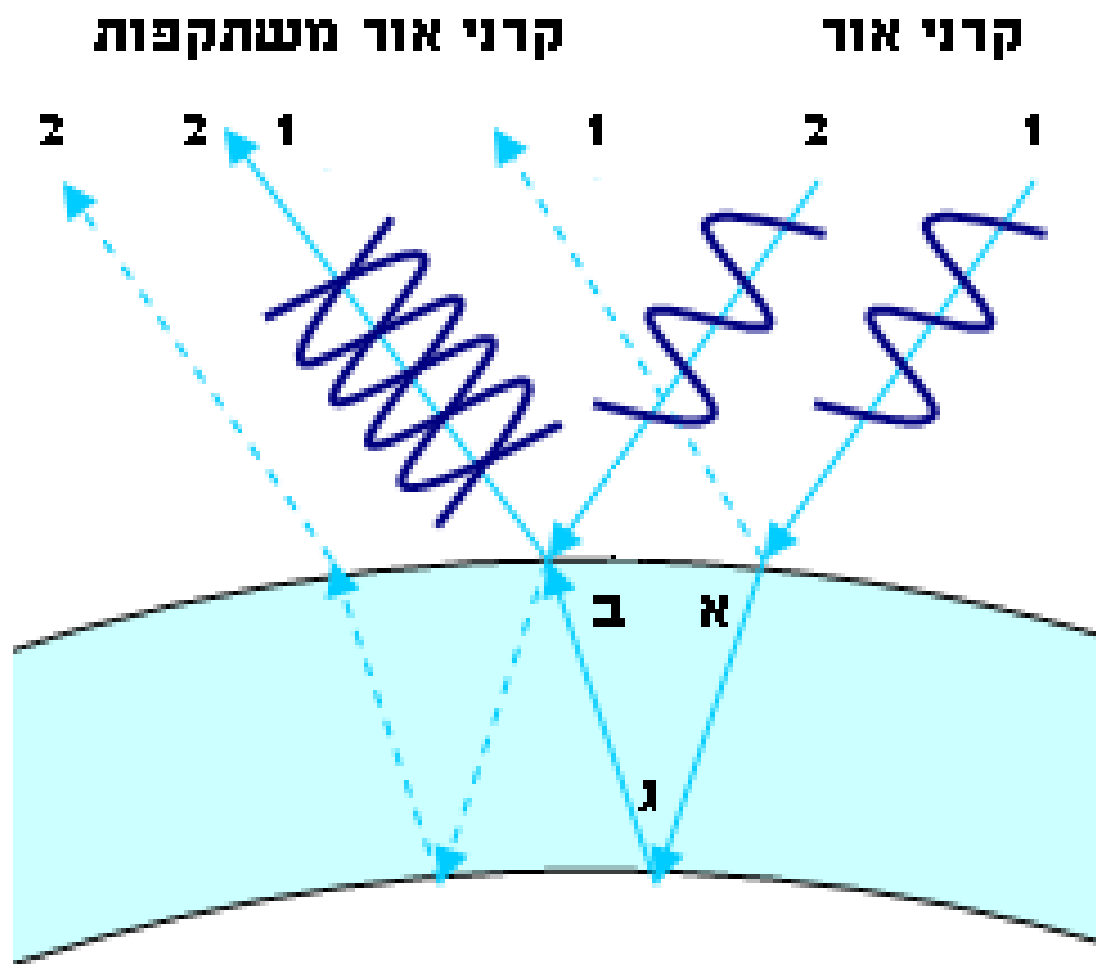
השטח
ההיצוני



השטח הפנימי של הבועה

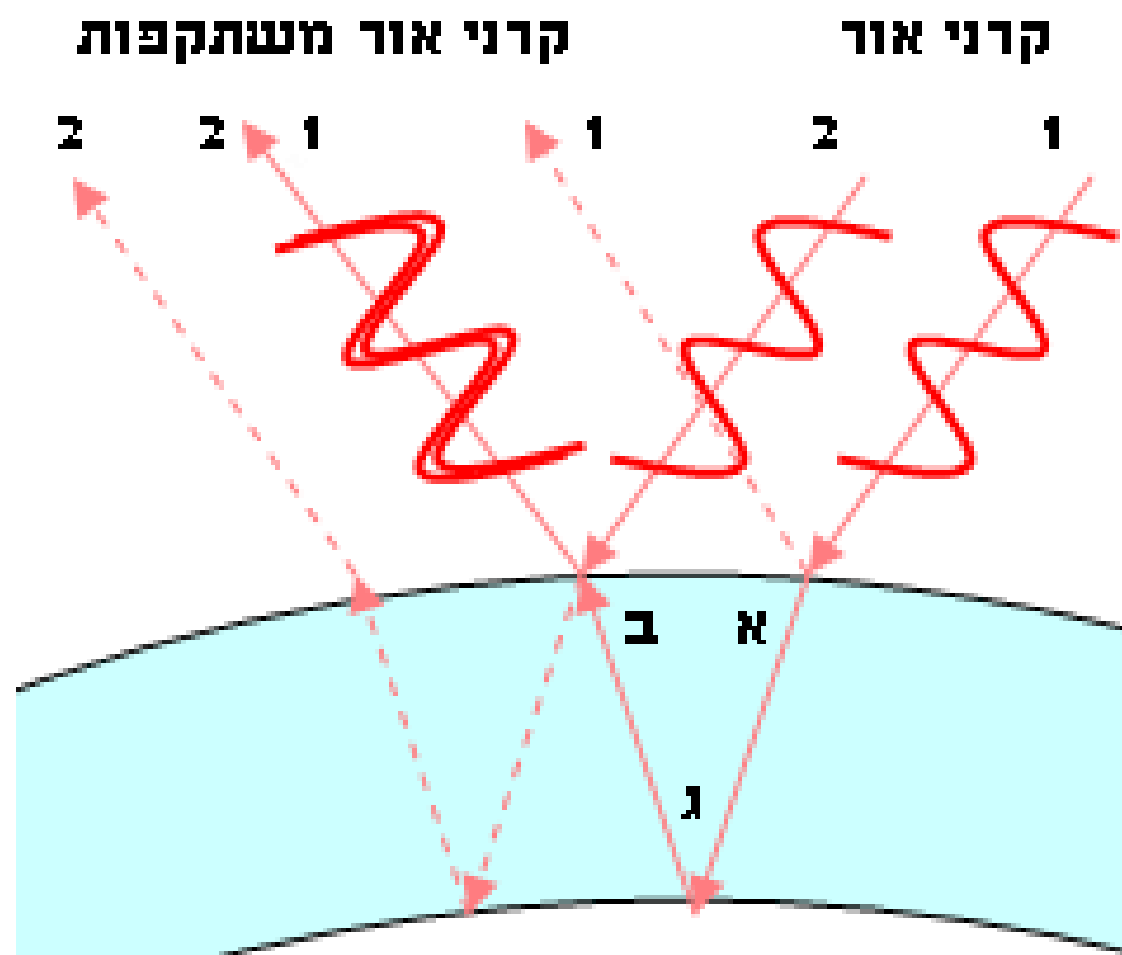
■ בועות סבון - הסיבות לצבע - התאבכות

$$1-1=0$$



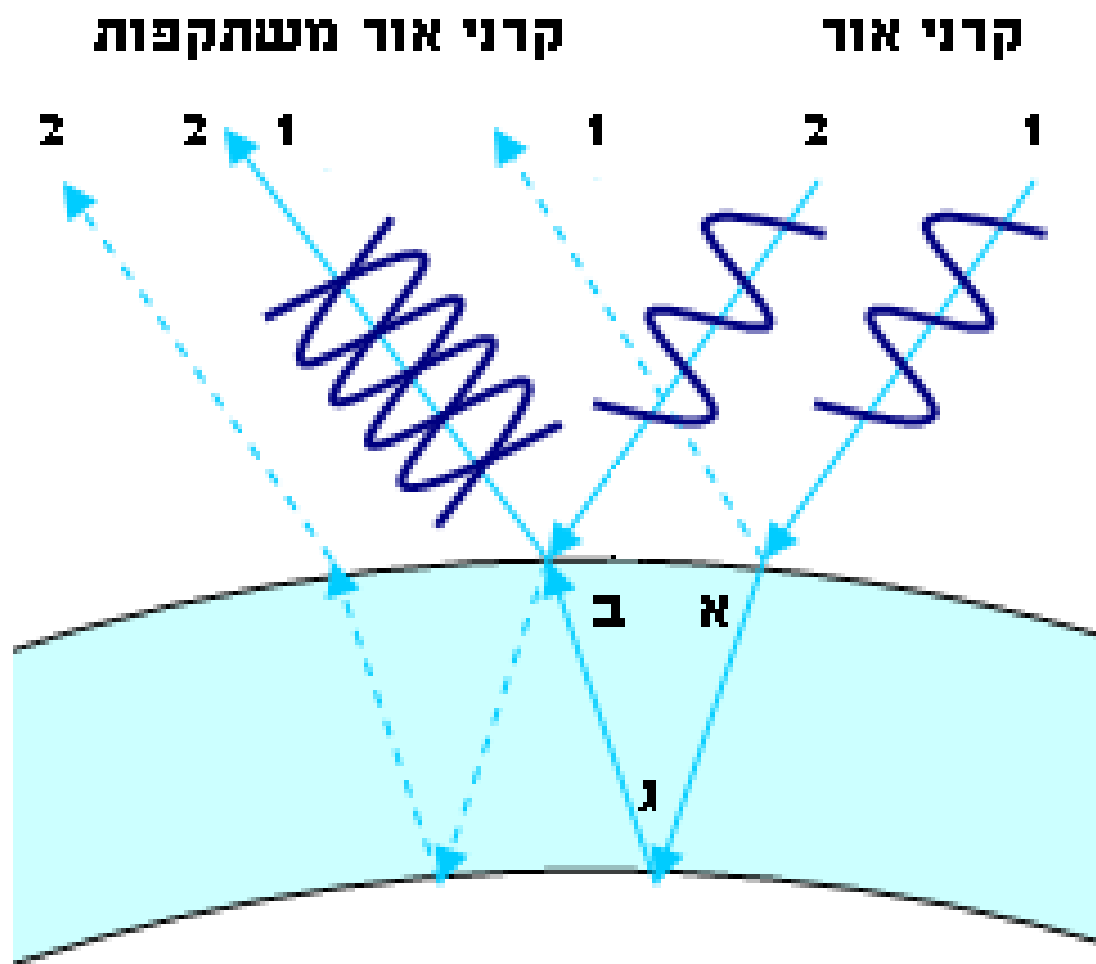
■ בועות סבון - הסיבות לצבע - התאבכות

$$1+1=2$$

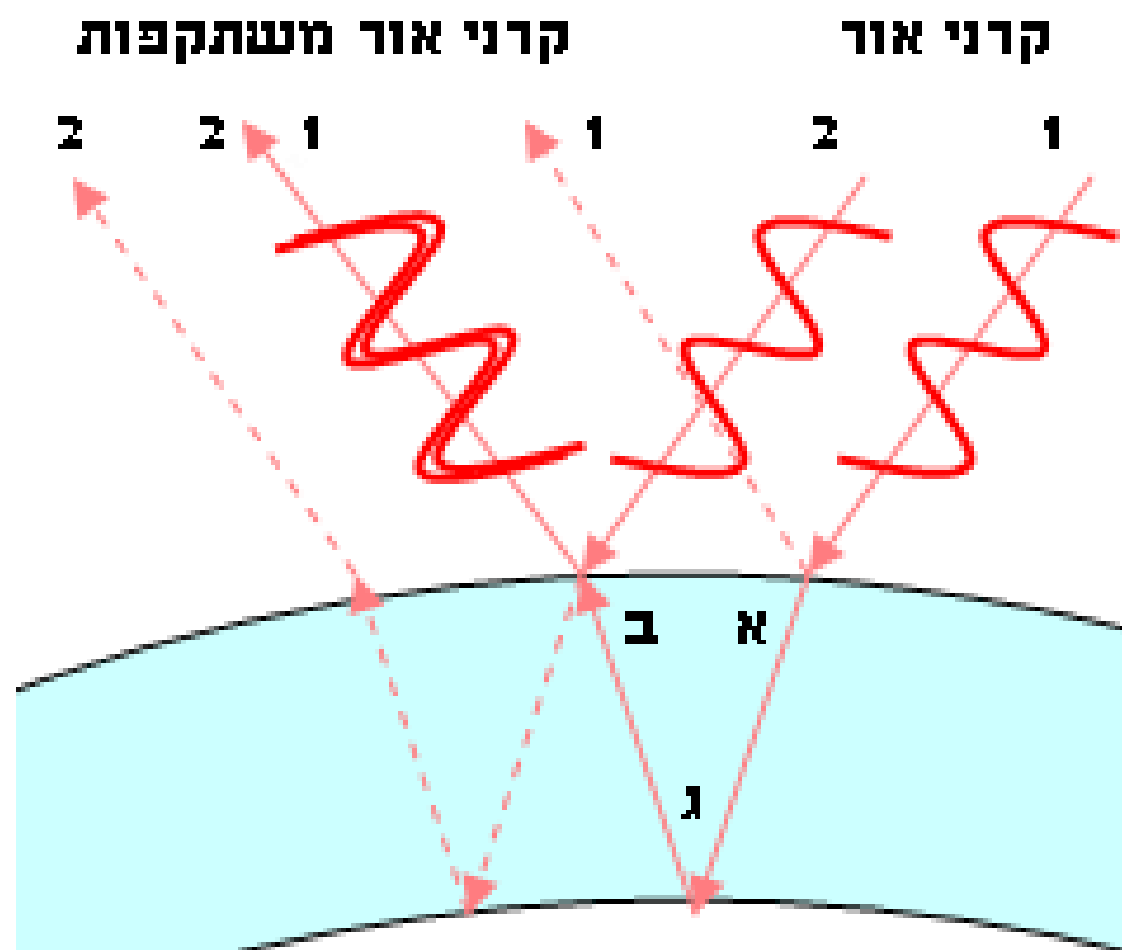


■ בועות סבון - הסיבות לצבע - התאבכות

$$1-1=0$$



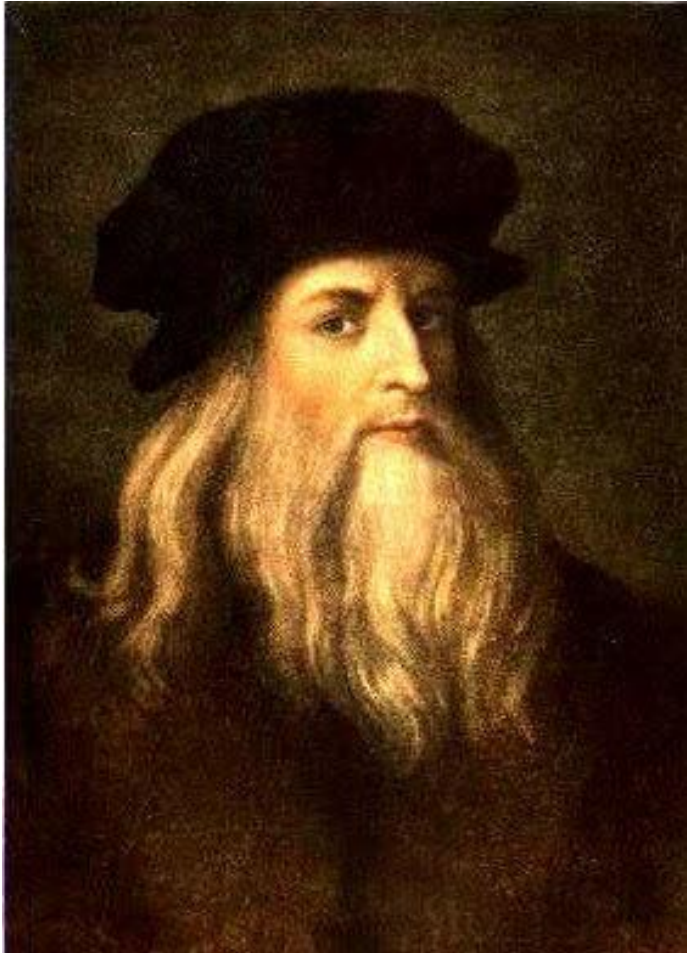
$$1+1=2$$



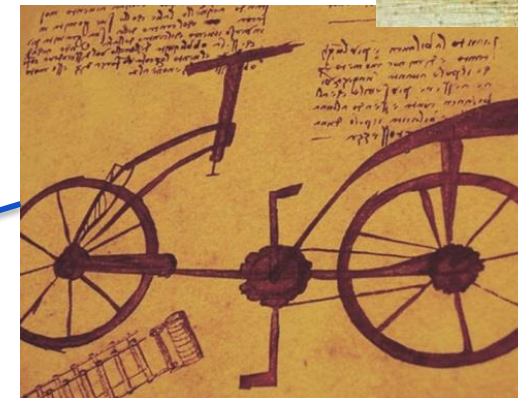
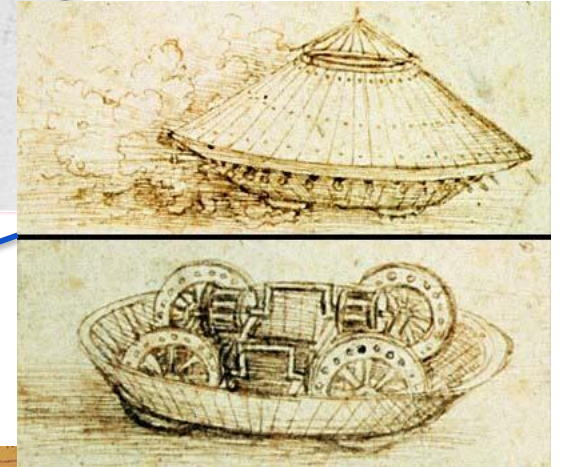
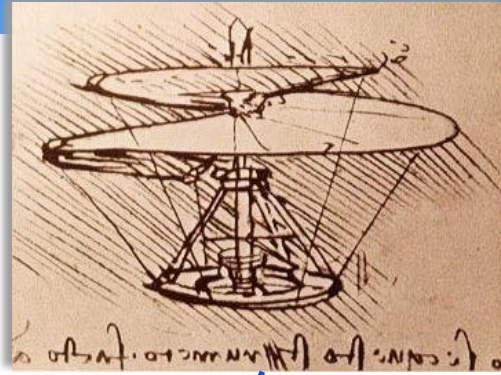
בועות סבון - שינויי צבע



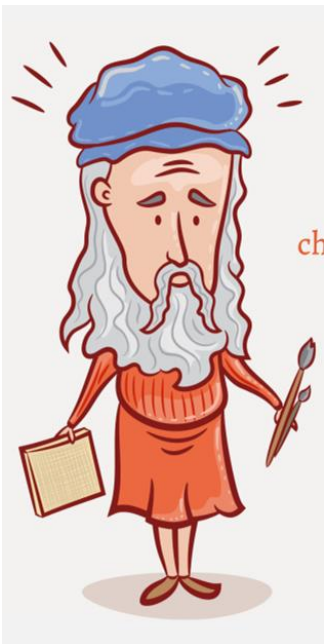
■ לאונרדו מצטרף אלינו... מהכפר וינצ'י באיטליה



לאונרדו דה וינצי - איש אשכולות



■ לא להצגה - לאונרדו מצטרף אלינו...מי היה ?

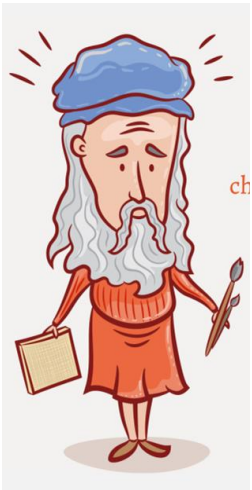


לֹאֲנוֹרְדוֹ הָיָה בֶּן לֹא חוּקִי שֶׁל פִּיירוֹ דָּה וִינְצִי,
עוֹרֵךְ דִּין חֲשׁוֹב בְּפִירְנָצָה, וְשֶׁל בֵּת אֵיכָרִים מֵהַעִירָה
וִינְצִי. פִּיּוֹן שֶׁהָיָה יֶלֶד לֹא חוּקִי הוּא שׁוֹחֵר מֵהַצּוֹרֵךְ
לֵלֶכֶת בְּעֶקְבוֹת אָבִיו וְלָרֶשֶׁת אֶת מַעֲמָדוֹ, וְכֵךְ לִמֹּד
רַק בְּבֵית סֵפֶר פֶּשׁוּט, וְכִשְׁהָיָה בֶּן אַרְבַּע עָשָׂר נִשְׁלַח
לְהִיּוֹת שׁוֹלֵיָה (תִּלְמִיד) שֶׁל צִייר וּפֶסֶל חֲשׁוֹב בְּפִירְנָצָה,
אַנְדְּרֵאָה דֵּל וִירוֹקִיו. וְכֵךְ הוּא הָיָה יָכוֹל לִלְמוֹד
בְּדַרְכּוֹ הַחֲדָשָׁה, הַמֵּהֻפָּכֶנִית. לֹאֲנוֹרְדוֹ לֹא לִמֹּד מִדְּעִים,
מִתְמַטִּיקָה וּלְטִינִית בְּבֵית סֵפֶר אוּ בְּאוּנִיבֶרְסִיטָה,
אַלָּא לִימֹד אֶת עֲצֻמוֹ וְחֻקָּר בְּעֲצֻמוֹ, וְכֵךְ הוּא לִמֹּד
לְאוֹרֵךְ כָּל חַיּוֹ, בְּלִי הֶרֶף. לִימוּדֵיו הָעֲצֻמִּים הָיוּ

לאונרדו מצטרף אלינו... מהכפר וינצ'י באיטליה



Leonardo da Vinci | World Ahoy 1x21



סקרנות ?

סקרנות ?

להתחיל להתעניין בדברים פשוטים, קרובים, יום-יומיים גלויים לגמרי ...
התבוננות וצפייה בתופעות בטבע, התנהגויות ושינויים מעוררים יצר
הסקרנות - ושאלת שאלות.

■ מחשבות לדרך -על הסקרנות והדמיון

" קיימים שלושה סוגי אנשים :

אלו הרואים

אלו הרואים כאשר מראים להם

ואלו שאינם רואים."

לאונרדו דה וינצ'י

סיכום -מה למדנו היום ?

- על מבנה בועות הסבון
- כיצד קרני האור ובועות הסבון גורמים לראיית צבעים?
- מי היה לאונרדו דה וינצי
- איך לאונרדו דה וינצי עזר לנו בחקירת הבועות והאור - הסקרנות
- השגנו את המרשם הסודי לבועות סבון ענקיות
- אתגר לחקירה אישית בבית



רגע !רוצים לדעת יותר על לאונרדו דה וינצ'י ?

- מידע קצר וקישור למאגר של תמונות
- מאמר מתוך הספרייה הווירטואלית של מט"ח
- ליאונרדו דה וינצ'י –הגאון מטוסקנה - מאמר מתוך "בראש גדול" המופיע בספרייה הווירטואלית של מט"ח
- סדנת ההיסטוריון /ליאונרדו - מידע ופעילויות מתוך אתר של נ "
- לחקור את ליאונרדו - אתר מקיף ומעניין באנגלית





"ההנאה הראויה ביותר היא הנאה מההבנה"

לאונרדו דה וינצ'י

אתגר לדרך - בועת סבון ענקית





להתראות ובהצלחה באתגר!