→ חזרה לספריית השיעורים

יופי, רגע! – לומדים מידול בתלת־ממד

בקבוק אחד – שתי שיטות מידול

שיעור למתחילים בתוכנת Fusion

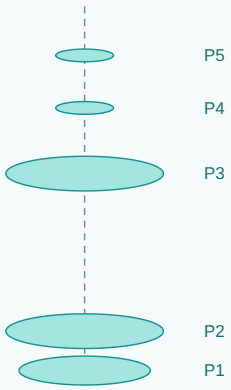
מבינים • מתנסים • יוצרים

חלק ראשון – Loft

פקודת Loft מחברת חתכים דו־ממדיים בגבהים שונים לגוף תלת־ממדי. נצייר חמישה עיגולים ונחבר אותם.

יופי, רגע! לא מציירים את כל הבקבוק, אלא רק את החתכים שלו.

מעבדת Loft – נסו בעצמכם



קוטר תחתית: **50** מ״מ

קוטר גוף: **60** מ״מ

קוטר צוואר: **22** מ״מ

גובה הבקבוק: **120** מ״מ

נסו ליצור בקבוק גבוה וצר, ואחר כך נמוך ורחב.

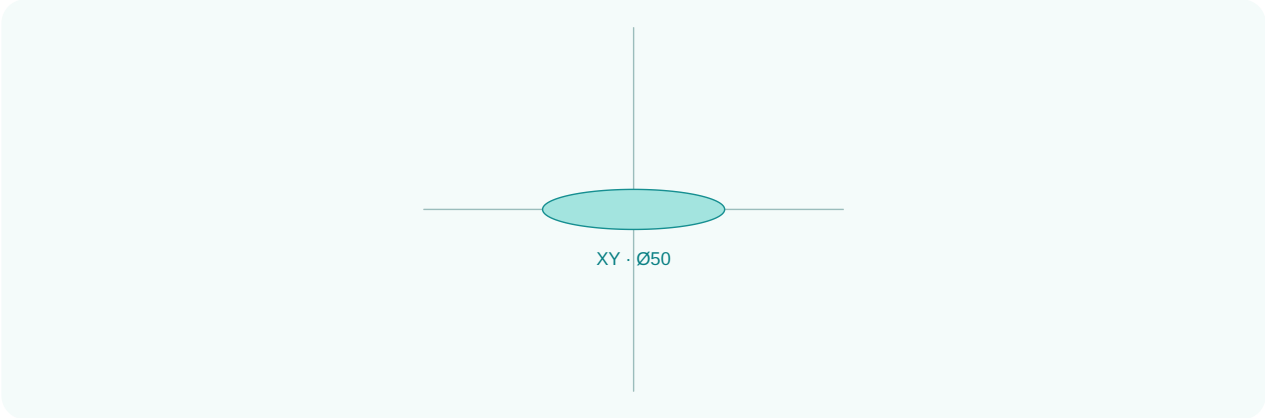
טבלת מידות (מ״מ)

חתך	גובה מהבסיס	קוטר
1	0	50
2	15	60
3	75	60
4	100	22
5	120	22

שלבי העבודה בפיוז׳ן

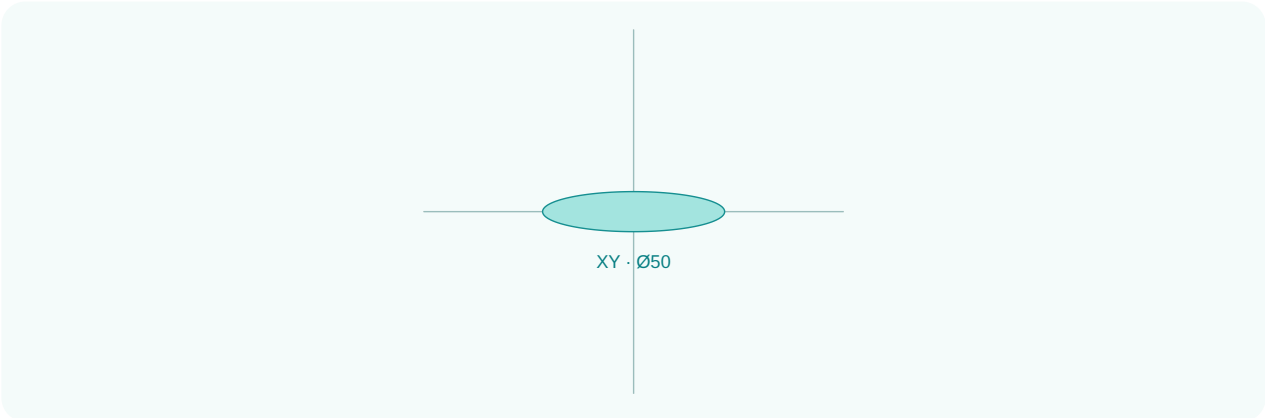
1. **שלב 1**

פתחו מסמך חדש בסביבת Design, בלשונית Solid. לחצו Create Sketch ובחרו במישור XY האופקי.



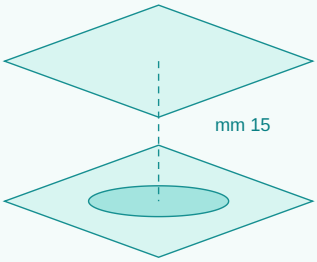
2. **שלב 2**

בחרו Center Diameter Circle (מקש C), לחצו על הראשית, הקלידו 50 ולחצו Enter. לחצו Finish Sketch.



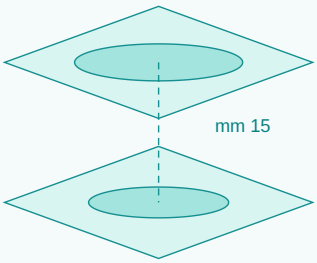
3. **שלב 3**

בחרו Construct → Offset Plane, בחרו XY מתוך Origin והקלידו 15 מ״מ. לחצו OK.



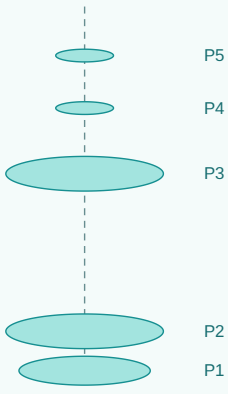
4. **שלב 4**

פתחו סקיצה על המישור החדש וציירו עיגול ממורכז בקוטר 60 מ״מ. סיימו את הסקיצה.



5. **שלב 5**

חזרו על הפעולה בגבהים 75, 100, 120 ממישור XY המקורי, בקטרים 60, 22, 22 בהתאמה.



6. **שלב 6**

בחרו Loft → Create → Solid. בחרו את חמשת שטחי העיגולים מלמטה למעלה. בחרו New Body ובדקו בתצוגה המקדימה שהמעברים חלקים. במידת הצורך התאימו את תנאי הקצה או הוסיפו מסילות מנחות מעוגלות. לחצו OK.

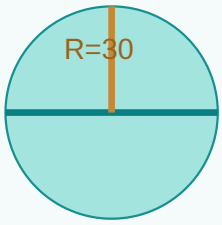


יופי, רגע! כל הגבהים נמדדים ממישור XY המקורי, לא מהמישור הקודם. כל העיגולים ממורכזים על אותו ציר.

חלק שני – Revolve

פקודת Revolve מסובבת סקיצה סביב ציר. נצייר חצי בקבוק במבט מהצד ונסובב אותו ב־360 מעלות.

רדיוס וקוטר



D=60

קוטר **60 מ״מ; רדיוס 30**

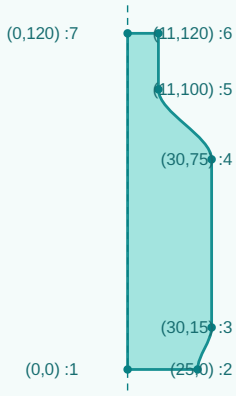
יופי, רגע! רדיוס = קוטר ÷ 2. בשרטוט חצי הבקבוק משתמשים ברדיוס.

מעבדת Revolve

זווית הסיבוב **0°**

סקיצה דו־ממדית בלבד

שרטוט חצי הבקבוק

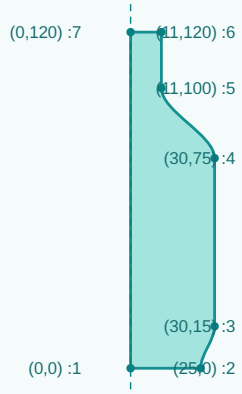


נקודה	מרחק מהציר (מ״מ)	גובה (מ״מ)
1	0	0
2	25	0
3	30	15
4	30	75
5	11	100
6	11	120
7	0	120

שלבי העבודה בפיוז׳ן

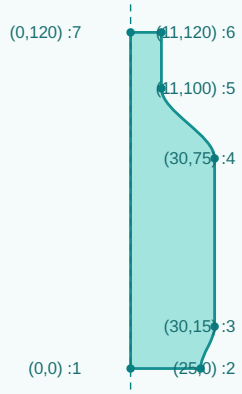
1. **שלב 1**

פתחו מסמך חדש. בחרו Create Sketch ובחרו במישור XZ האנכי.



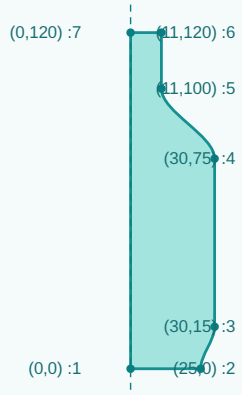
2. **שלב 2**

בחרו Line (מקש L) לציור התחתית, הגוף הישר, הצוואר והקו העליון. במעברים בין נקודות 2–3 ו־4–5 השתמשו ב־Create → Spline → Fit Point Spline. התאימו את ידיות המשיק כך שהמעברים לגוף ולצוואר יהיו חלקים. היעזרו במידות בטבלה וב־Sketch Dimension (מקש D).



3. **שלב 3**

חזרו לנקודת ההתחלה כדי לסגור את השטח. ודאו שהוא מוצלל ולחצו Finish Sketch.



4. **שלב 4**

בחרו Solid → Create → Revolve. בשדה Profile בחרו את השטח הסגור ובשדה Axis את הקו האנכי השמאלי. בחרו Full או 360°, New Body ולחצו OK.



5. **שלב 5**

אפשר לעגל שפות באמצעות Modify → Fillet. התחילו ברדיוס 2 מ״מ ובדקו את התוצאה.



יופי, רגע! – טעויות נפוצות

בדקו שהסקיצה סגורה, שציר הסיבוב נכון ושבחרתם 360 מעלות.

חלק שלישי – השוואה

Loft



Revolve



מאפיין	Loft	Revolve
פעולה	חיבור חתכים	סיבוב חתך
סקיצות בתרגיל	5	1
מידות	קטרים	רדיוסים
ציר סיבוב	לא נדרש	נדרש
בקבוק לא סימטרי	אפשרי	לא בסיבוב מלא

בחרו Loft כאשר רוצים לשלוט בחתכים בנפרד. בחרו Revolve כאשר הבקבוק סימטרי סביב ציר.

יופי, רגע! חושבים לפני שממדלים: איזו פקודה תוביל לתוצאה בדרך הפשוטה ביותר?

חלק רביעי – בדקו את עצמכם

1. מה עושה Loft?

- ○ מסובבת סקיצה
- ○ מחברת חתכים
- ○ מוחקת גוף

2. קוטר 60 מ״מ. מה הרדיוס?

- ○ 60
- ○ 120

- ○ 30

3. מה נדרש ל־Revolve בתרגיל?

- ○ סקיצה סגורה וציר
- ○ חמישה עיגולים
- ○ שני מישורים

4. מהי זווית סיבוב מלא?

- ○ 90°
- ○ 180°
- ○ 360°

5. איזו פקודה מתאימה לחתכים שאינם ממורכזים?

- ○ Revolve
- ○ Loft

6. מה פשוט יותר לבקבוק הסימטרי שלנו?

- ○ Revolve
- ○ Loft

אתגר הבקבוק שלי

צרו בקבוק בשתי השיטות לפי המידות הבאות:

גובה (מ״מ)	קוטר (מ״מ)
0	45
15	50
95	50
115	20
140	20

רשימת המשימות שלי

- ☐ פתחתי מסמך חדש
- ☐ יצרתי סקיצה ראשונה
- ☐ יצרתי ארבעה מישורים

- [ ] צייַרתי את כל העיגולים
- [ ] הפעלתי Loft
- [ ] פתחתי מסמך ל־Revolve
- [ ] חישבתי רדיוסים
- [ ] צייַרתי סקיצה סגורה
- [ ] בחרתי ציר סיבוב
- [ ] ביצעתי סיבוב מלא
- [ ] השוויתי בין הבקבוקים
- [ ] שמרתי את המודלים

יופי, רגע! – מה למדתי היום?

איזו שיטה הייתה פשוטה יותר? מה היה מאתגר?

המודלים בשיעור מלאים, ללא חלל פנימי. ההמחשות משתמשות באותו מתאר מעוגל ובאותן מידות עיקריות. בפיוז׳ן הקימורים בפועל עשויים להשתנות בהתאם להגדרות ולמשיקים. השרטוטים הם המחשות לימודיות ולא צילומי מסך של Fusion.

אורנה כץ – כל הזכויות שמורות.