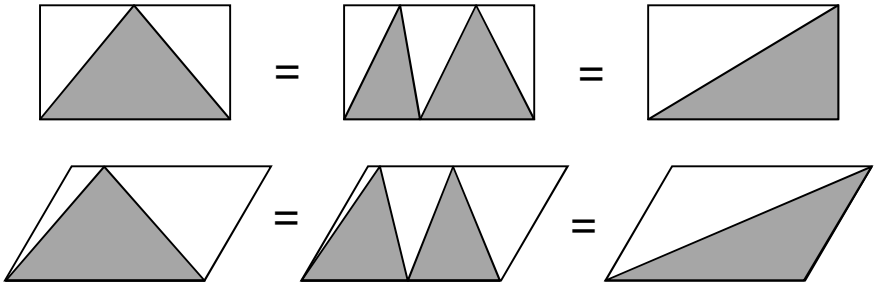
# קפנדריה - קיצורי דרך בגיאומטריה

במלבן ובמקבילית : שטח האפור = שטח לבן
(לא משנה כמה משולשים - כל עוד הם "מכסים" את הבסיס)

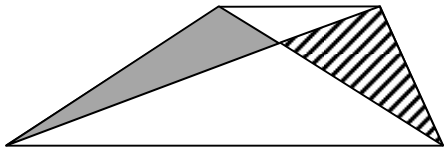


---

האלכסונים במלבן ובמקבילית מחלקים אותם ל-4 משולשים שווי שטח

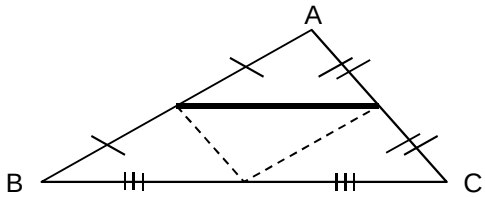
---

בטרפז, שטח המשולש הכהה שווה לשטח המשולש המפוספס



---

כאשר מחברים את אמצעי הצלעות במשולש, נוצרים 4 משולשים חופפים, שכל אחד מהם דומה למשולש המקורי ביחס קווי של 1:2, ושטחו של כל אחד מהם שווה ל- $\frac{1}{4}$ משטח המשולש המקורי

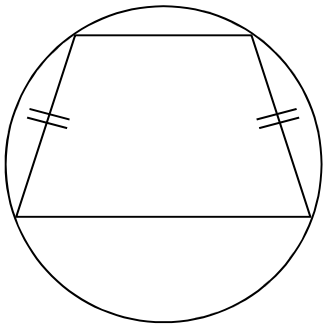



כאשר בשאלה מופיע קו המחבר את האמצע של שתי צלעות בלבד ("קטע אמצעים" - הקו המודגש), אם אנו נשאלים על יחסי שטחים, מומלץ לחבר את אמצע הצלע השלישית (הקו המקווקו בסרטוט)

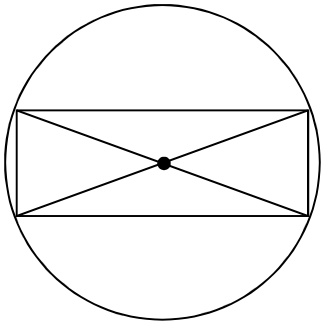
---


© כל הזכויות שמורות! השימוש בחומר זה מותר לצרכים אישיים בלבד. לקבלת אישור שימוש במסגרת אחרת פנו אלינו.

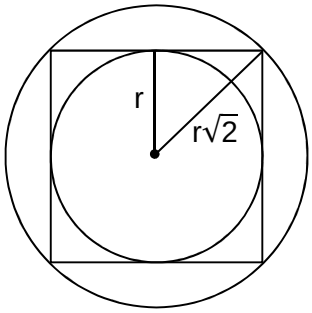
כל הטרפזים החסומים במעגל הם שווי-שוקיים



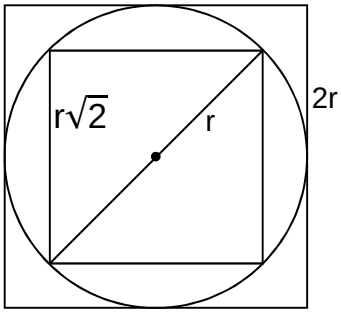
אלכסוניו של מלבן חסום במעגל הם קטרים



בריבוע, יחס הרדיוסים בין המעגל החסום והחוסם הוא $1:\sqrt{2}$.
שטח המעגל הפנימי שווה למחצית משטח המעגל החיצוני.



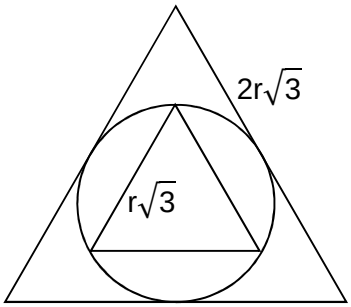

צלע ריבוע חסום במעגל שווה $r\sqrt{2}$
צלע ריבוע חוסם מעגל שווה ל- $2r$
שטח הריבוע הפנימי שווה למחצית משטח הריבוע החיצוני.




צלעו של משולש שווה-צלעות החסום במעגל שווה ל- $r\sqrt{3}$

צלעו של משולש שווה-צלעות החוסם מעגל שווה ל- $2r\sqrt{3}$

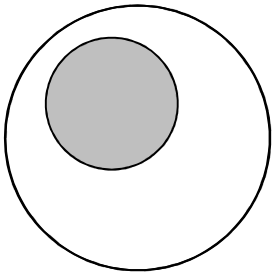
יחס הצלעות הוא $1:2$ ולכן יחס השטחים שווה ל- $1:4$



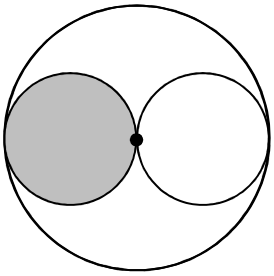


© כל הזכויות שמורות! השימוש בחומר זה מותר לצרכים אישיים בלבד. לקבלת אישור שימוש במסגרת אחרת פנו אלינו.

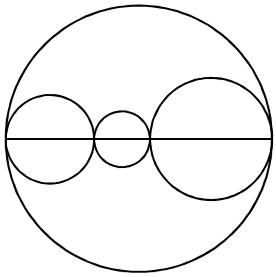
שטח מעגל שקוטרו שווה לרדיוס מעגל שווה ל- $\frac{1}{4}$ משטח המעגל



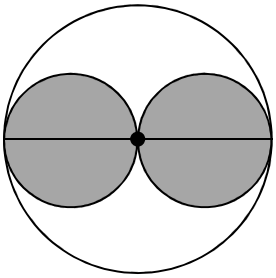
כל אחד מ-4 השטחים שנוצרים מחסימת שני מעגלים במעגל שווה ל- $\frac{1}{4}$ משטח המעגל



היקף המעגל החיצוני שווה לסכום ההיקפים של כל המעגלים המשיקים זה לזה על קוטר המעגל

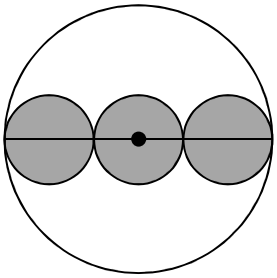


ככל שיש יותר מעגלים המשיקים זה לזה על הקוטר - שטחם הכולל קטֵן



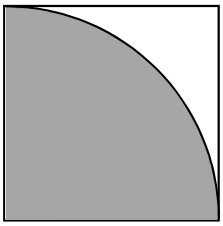
שטח המעגלים הפנימיים

$<$

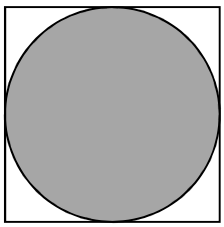


שטח המעגלים הפנימיים

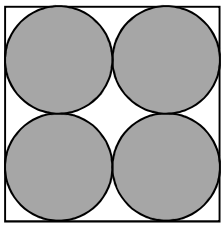
כאשר חוסמים מעגלים בריבוע בצורה סימטרית, שטחם יהיה שווה



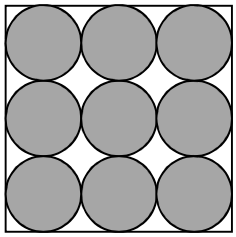
=



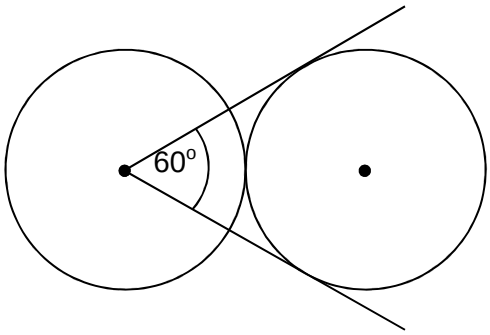
=



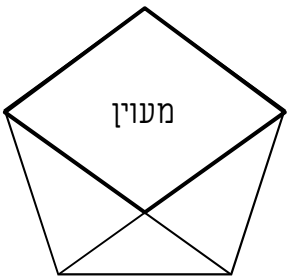
=



במעגלים זהים ומשיקים - הזוית בין שני ישרים היוצאים ממרכז מעגל אחד ומשיקים לשני = $60^o$



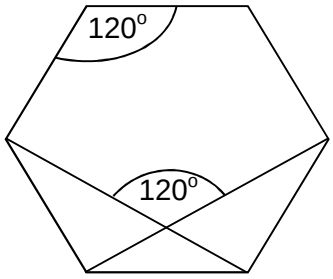

במחומש משוכלל - העברת שני אלכסונים סמוכים יוצרת מעוין

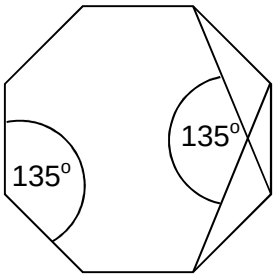




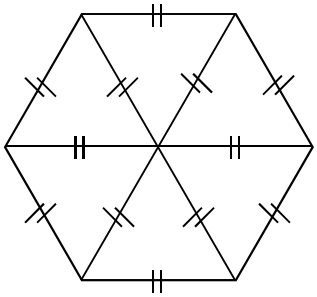
© כל הזכויות שמורות! השימוש בחומר זה מותר לצרכים אישיים בלבד. לקבלת אישור שימוש במסגרת אחרת פנו אלינו.

זווית בין אלכסונים סמוכים = זווית המצולע המשוכלל

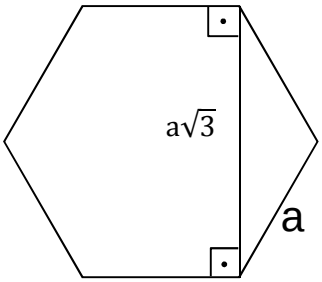


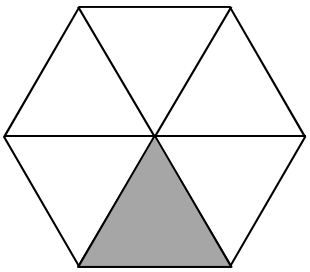

משושה משוכלל מורכב מ-6 משולשים שווי-צלעות



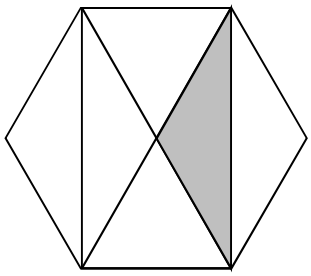
הגובה במשושה משוכלל שווה לצלע כפול $\sqrt{3}$

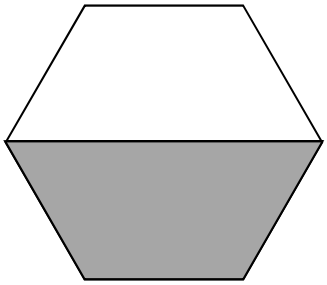



במשושה משוכלל - השטחים שווים

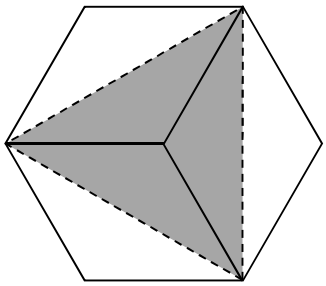


=



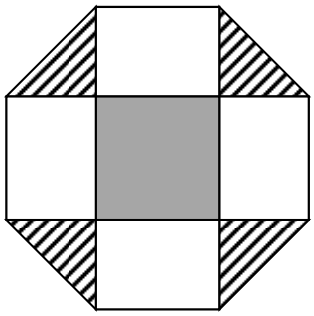


=

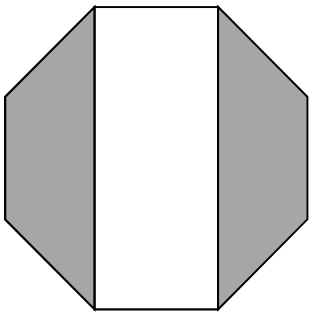



© כל הזכויות שמורות! השימוש בחומר זה מותר לצרכים אישיים בלבד. לקבלת אישור שימוש במסגרת אחרת פנו אלינו.

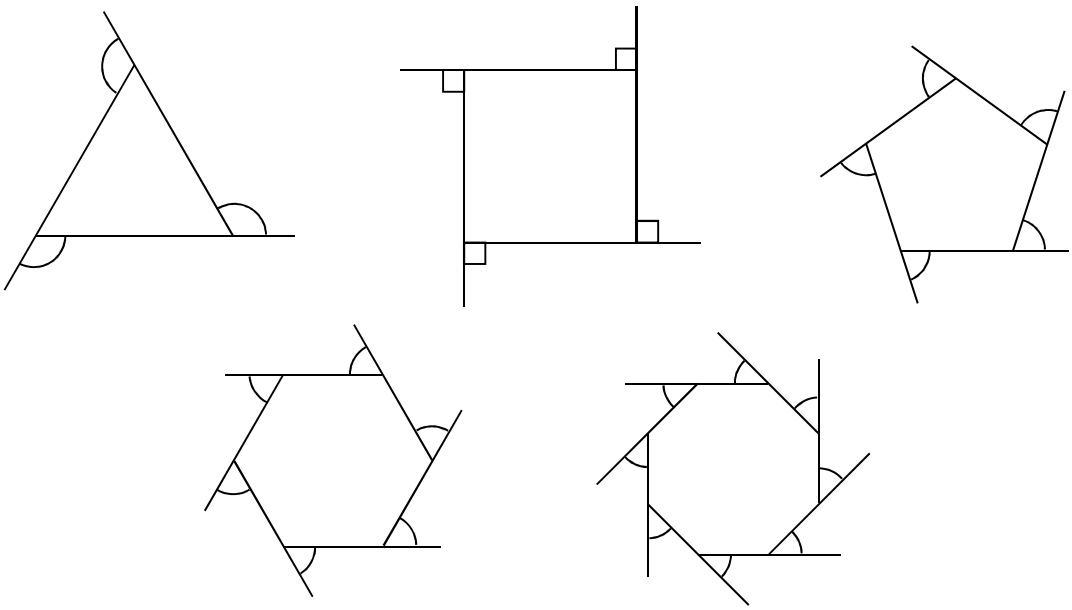
כאשר מחלקים מתומן בצורה הבאה, נוצרים 4 משולשים ישרי זווית ושווי שוקיים, השווים בשטחם לריבוע האמצעי



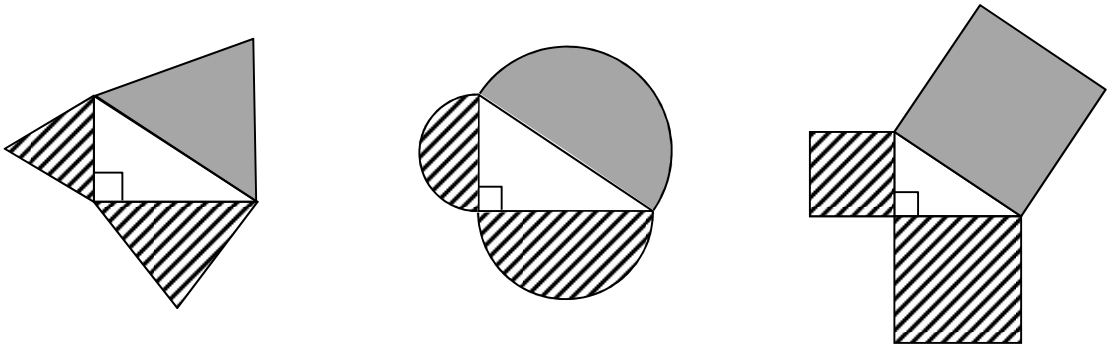
במתומן, כל אחד מהטרפזים שווה לרבע משטח המתומן, ויחד שטחם שווה לשטח המלבן, השווה למחצית שטח המתומן



סכום הזוויות החיצוניות של מצולעים הוא $360°$

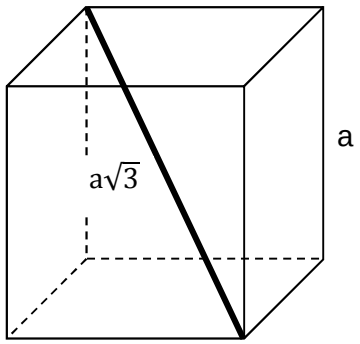


כאשר מניחים צורות דומות על היתר ועל הניצבים במשולש ישר זווית, סכום שטחי הצורות על הניצבים שווה לשטח הצורה שעל היתר.




© כל הזכויות שמורות! השימוש בחומר זה מותר לצרכים אישיים בלבד. לקבלת אישור שימוש במסגרת אחרת פנו אלינו.

אלכסון פנימי בקובייה שווה לצלע הקובייה כפול $\sqrt{3}$



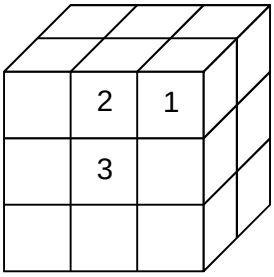

**טיפ -** דרך לזכור:

בריבוע (**דו**-מימד), האלכסון שווה ל- $a\sqrt{\mathbf{2}}$

בקובייה (**תלת**-מימד), האלכסון שווה ל- $a\sqrt{\mathbf{3}}$

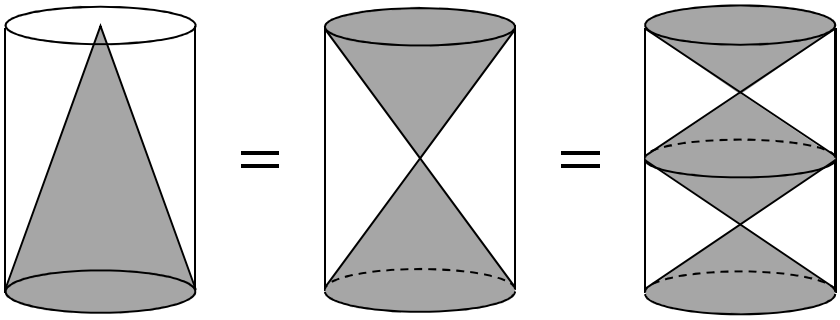
---

בקובייה הונגרית,
כאשר מוציאים קובייה פינתית (מס' 1), שטח הפנים לא משתנה.
כאשר מוציאים את קובייה מס' 2, שטח הפנים גדל ב-2 פאות.
כאשר מוציאים את קובייה מס' 3, שטח הפנים גדל ב-4 פאות.




---

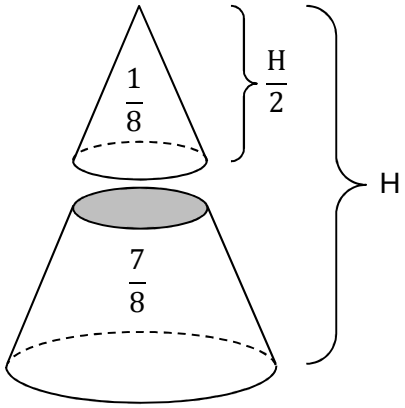
סכום נפחי החרוטים החסומים בגליל שווה ל- $\frac{1}{3}$ מנפח הגליל
(לא משנה כמה חרוטים חסומים בו)



---

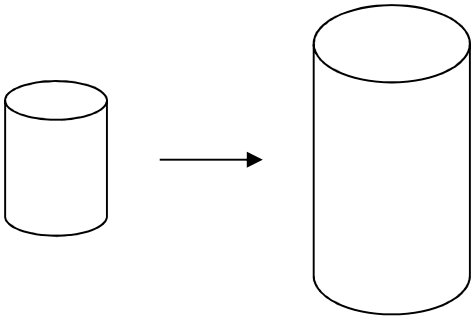

© כל הזכויות שמורות! השימוש בחומר זה מותר לצרכים אישיים בלבד. לקבלת אישור שימוש במסגרת אחרת פנו אלינו.

נפח חציו העליון של חרוט מהווה $\frac{1}{8}$ מנפח החרוט המקורי




---

על מנת לדעת מה קורה לנפח כאשר משנים את הרדיוס והגובה של גליל/חרוט, נבדוק בכמה השתנה הרדיוס ובכמה השתנה הגובה.
את השינוי של הרדיוס נעלה בריבוע ואת הגובה נשאיר כפי שהוא.
לדוגמה, הגדילו את הרדיוס של גליל פי 2 ואת הגובה פי 3 :



הרדיוס גדל פי 2 ולכן הנפח יגדל פי $2^2 = 4$
הגובה גדל פי 3 ולכן הנפח יגדל פי 3
סה"כ הנפח יגדל פי 12

---


© כל הזכויות שמורות! השימוש בחומר זה מותר לצרכים אישיים בלבד. לקבלת אישור שימוש במסגרת אחרת פנו אלינו.