

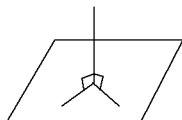
- 1 -

טריגונומטריה במרחב

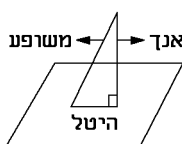
(שאלון 802)

ישר המאונך למישור

הגדרה: ישר המאונך למישור הוא ישר החותך את המישור ומאונך לכל ישר במישור העובר דרך עקבו.

**משופע למישור**

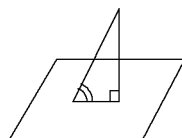
הגדרה: ישר החותך מישור ואינו מאונך לו נקרא משופע.

**היטל משופע**

הגדרה: הישר המחבר את עקב המשופע במישור עם עקבו של האנך היורד מקצה המשופע, נקרא היטל המשופע על המישור.

זווית בין ישר למישור

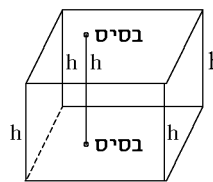
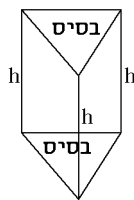
הגדרה: הזווית הנוצרת בין המשופע ובין היטלו במישור נקראת זווית בין ישר ומישור (או זווית הנטייה של הישר למישור).



- 2 -

טריגונומטריה במרחב

(שאלון 802)

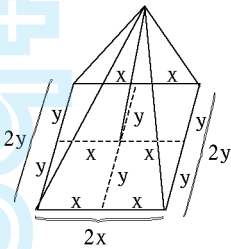
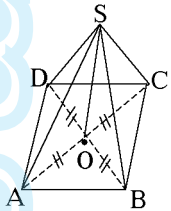
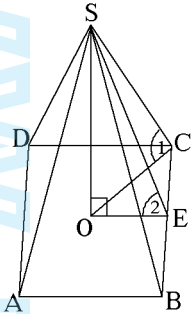
מנסרה, תיבה, קוביההגדרה: כל גוף המוגבל במצולעים נקרא פיאון.מנסרה: גוף המוגבל בשני מצולעים חופפים המצויים בשני מישורים מקבילים ובמקביליות המחברות כל צלע במצולע האחד עם הצלע המתאימה במצולע השני, נקרא מנסרה.בסיסי המנסרה: שני המצולעים המקבילים של המנסרה נקראים בסיסי המנסרה.פאות המנסרה: המקביליות המחברות צלעות מתאימות בשני המצולעים נקראות פאות המנסרה או הפאות הצדדיות של המנסרה.מקצוע צדדי של המנסרה: ישר החיתוך של שתי פאות צדדיות של המנסרה.מקצוע בסיס: צלע הבסיס (המצולע).קודקודי המנסרה: שני מקצועות נפגשים בקודקוד המנסרה.גובה המנסרה: המרחק בין שני המישורים המקבילים של בסיסי המנסרה.מנסרה משוכללת: מנסרה בה הבסיסים מצולעים משוכללים.מנסרה ישרה: מנסרה שמקצועה הצדדי מאונך למישור בסיסה (הפאות הן מלבנים). (במנסרה ישרה כל מקצוע צדדי הוא גובה המנסרה).אלכסון המנסרה: קטע המחבר בין שני קודקודים במנסרה שאינם נמצאים על אותה פאה.אלכסון הפאה: קטע המחבר שני קודקודים במנסרה הנמצאים על אותה פאה.(V) נפח המנסרה: הנפח של מנסרה שווה למכפלת שטח הבסיס בגובה.(M) מעטפת המנסרה: סכום שטחי פאות המנסרה נקרא שטח המעטפת של המנסרה.(P) פני המנסרה: שטח המעטפת + שטח שני בסיסי המנסרה נקרא שטח פני המנסרה.מנסרה משולשת: מנסרה שבסיסה משולשים.**תיבה**מנסרה ישרה שבסיסה מלבנים נקראת תיבה (הפאות והבסיסים מלבנים).**קוביה**

תיבה שכל מימדיה שווים זה לזה נקראת קוביה (כל הפאות ריבועים).

- 3 -

טריגונומטריה במרחב

(שאלון 802)

הפירמידה

הגדרה: אם נחבר את קודקודי המצולע ABCD שבציוור עם נקודה S, הנמצאת מחוץ למישור, שבו נמצא המצולע, נקבל צורה הנקראת פירמידה.

המצולע נקרא בסיס הפירמידה.

המצולע יכול להיות בעל מספר צלעות כלשהו.

משולש - פירמידה משולשת.

מרובע - פירמידה מרובעת.

המשולשים SAB, SBC, ... נקראים פאות הפירמידה.

האנך היורד מקודקוד הפירמידה (S) למישור הבסיס נקרא גובה הפירמידה.

• מספר פאות הפירמידה כמספר צלעות הבסיס.

• פאות הפירמידה תמיד משולשים.

• הישרים המחברים את קודקודי הבסיס עם הנקודה S נקראים

מקצועות צדדיים, מספר המקצועות הצדדיים הוא כמספר צלעות הבסיס.

פירמידה ישרה

הגדרה: כאשר המקצועות הצדדיים של הפירמידה שווים הפירמידה ישרה.

(כל פאה היא משולש שווה שוקיים, אך אין הפאות חופפות אלא

אם הבסיס מצולע משוכלל).

• בפירמידה ישרה כשמורידים את הגובה SO

הנקודה O היא מרכז המעגל החוסם את מצולע

הבסיס -- המרחק בין נקודה O לבין כל אחד מקודקודי הבסיס

הוא רדיוס המעגל החוסם את מצולע הבסיס $OC=OD=OA=OB$.

פירמידה משוכללת

פירמידה משוכללת היא פירמידה שבבסיסה מצולע משוכלל. *פירמידה משוכללת אינה בהכרח ישרה.

פירמידה משוכללת וישרה כל הפאות הן משולשים שווים-שוקיים חופפים.

זווית בין מקצוע צדדי ובסיס: הזווית שבין מקצוע צדדי ובין היטלו על הבסיס.

לדוגמה $1 \times$ בסרטוט למעלה.

• בפירמידה ישרה כל המקצועות הצדדיים יוצרים זוויות שוות עם בסיס הפירמידה.

$(\sphericalangle SDO = \sphericalangle SBO = \sphericalangle SDO = \sphericalangle SBO)$.

זווית בין פאה צדדית ובסיס: זווית הנוצרת בין כל פאה צדדית ובין הבסיס של הפירמידה.

לדוגמה $2 \times$ בסרטוט למעלה.

• רק בפירמידה ישרה ומשוכללת שוות כל הזוויות שבין הפאות הצדדיות לבסיס,

למשל, פירמידה ישרה שבבסיסה משולש שווה-צלעות או פירמידה ישרה שבבסיסה ריבוע כו'.

• בפירמידה ישרה האנך שנעלה במישור הפאה הוא הגובה והתיכון מקודקוד הפירמידה (S),

שכן כל פאה צדדית היא משולש שו"ש.

$$\text{נפח} = \frac{\text{שטח בסיס } x \text{ גובה הפירמידה}}{3}$$

מעטפת = צירוף השטחים של כל הפאות הצדדיות

שטח פנים = שטח מעטפת + שטח הבסיס