הקנייה

זוויות בהנדסת המישור

מתמטיקה (4–5 יח"ל) חלק א'

481–581 , עמ' 213

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה

הקנייה

ישרים מקבילים

סיכום המושגים העיקריים

משפטים הפוכים – שני משפטים שבהם הוחלפו זה בזה הנתון והמסקנה.

ישרים מקבילים – ישרים שאינם חותכים זה את זה.

הקנייה

סוגי זויות המתקבלות מחיתוך של שני ישרים ע״י ישר שלישי:

זויות מתאימות – שתי זויות הנמצאות באותם צדדים של שני הישרים ובאותו צד של הישר השלישי.

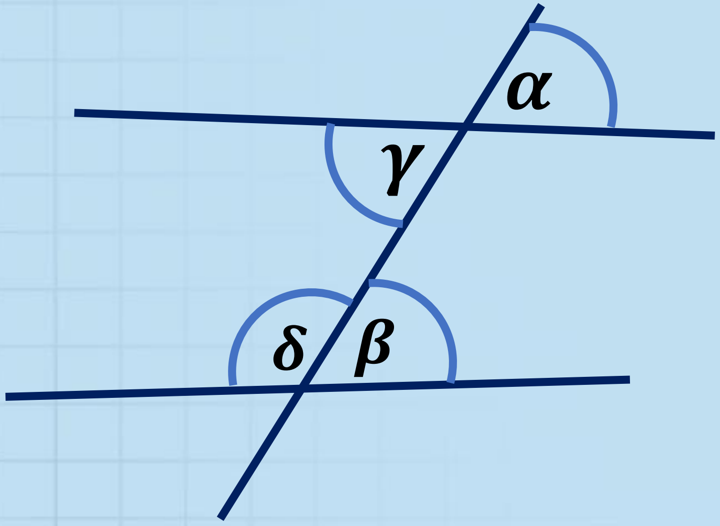
למשל הזוויות α ו-β

זויות מתחלפות – שתי זויות הנמצאות בצדדים שונים של שני הישרים ולא באותו צד של הישר השלישי.

למשל הזוויות γ ו-β

זויות חד צדדיות – שתי זויות הנמצאות בצדדים שונים של שני הישרים ובאותו צד של הישר השלישי.

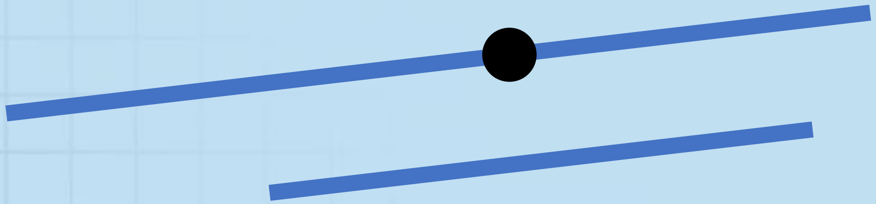
למשל הזוויות γ ו-δ



הקנייה

הוכחה בשלילה – הוכחה שבה מניחים שהמשפט לא נכון ומראים שזאת סתירה לנתון.

אקסיומת המקבילים – דרך נקודה הנמצאת מחוץ לישר נתון ניתן להעביר ישר אחד ויחיד המקביל לישר הנתון.



הקנייה

המשפט המרכזי – נתונים שני ישרים הנחתכים ע״י ישר שלישי.
אם קיים זוג אחד של זויות מתאימות שוות או זוג אחד של זויות מתחלפות שוות
או זוג אחד של זויות חד צדדיות שסכומן 180° אז הישרים מקבילים.

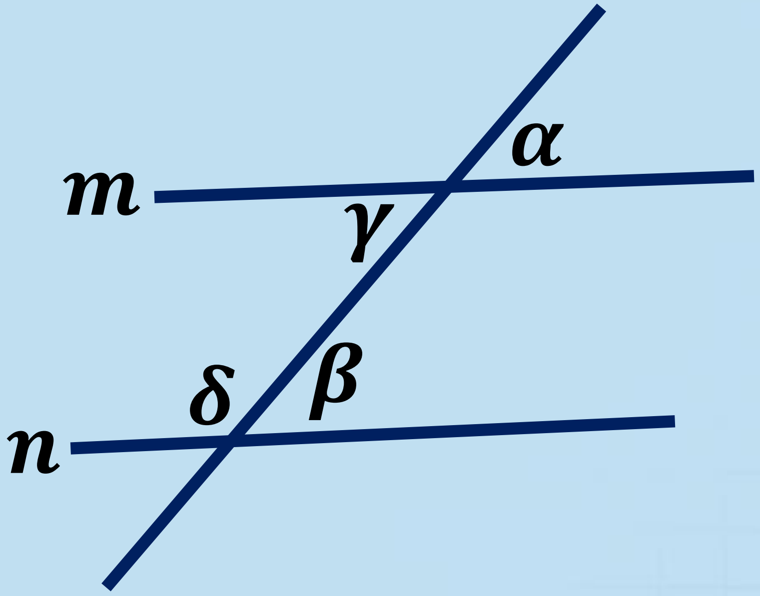
למשל, אם: $\alpha = \beta$

או $\gamma = \beta$

או $\delta + \gamma = 180$

אז הישרים מקבילים כלומר:

$m \parallel n$



הקנייה

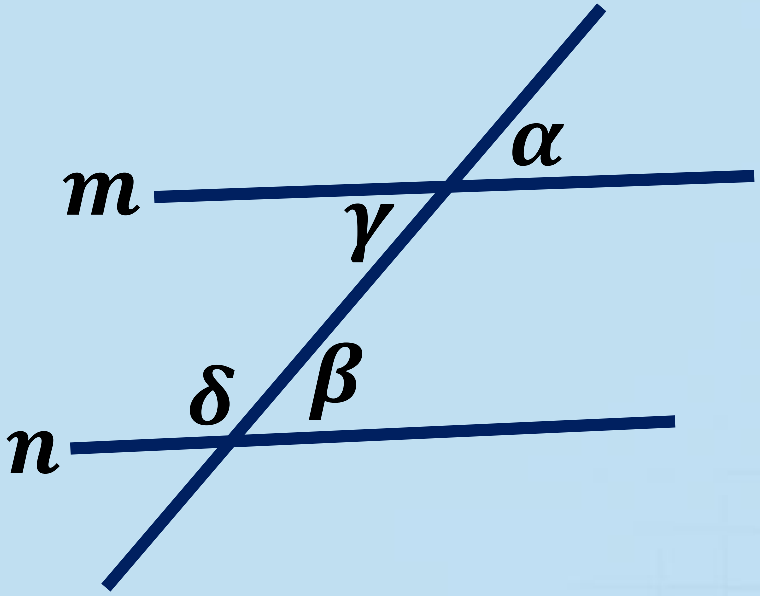
המשפט ההפוך – נתונים שני ישרים הנחתכים ע״י ישר שלישי.
אם שני הישרים מקבילים אז כל שתי זויות מתאימות שוות, כל שתי זויות מתחלפות שוות והסכום של כל שתי זויות חד צדדיות הוא 180°.

כלומר, אם: $m \parallel n$

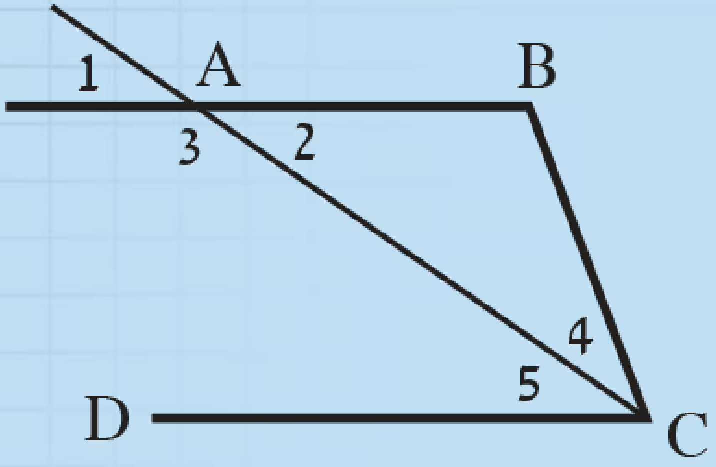
אז למשל: $\alpha = \beta$

או $\gamma = \beta$

או $\delta + \gamma = 180$



השאלה



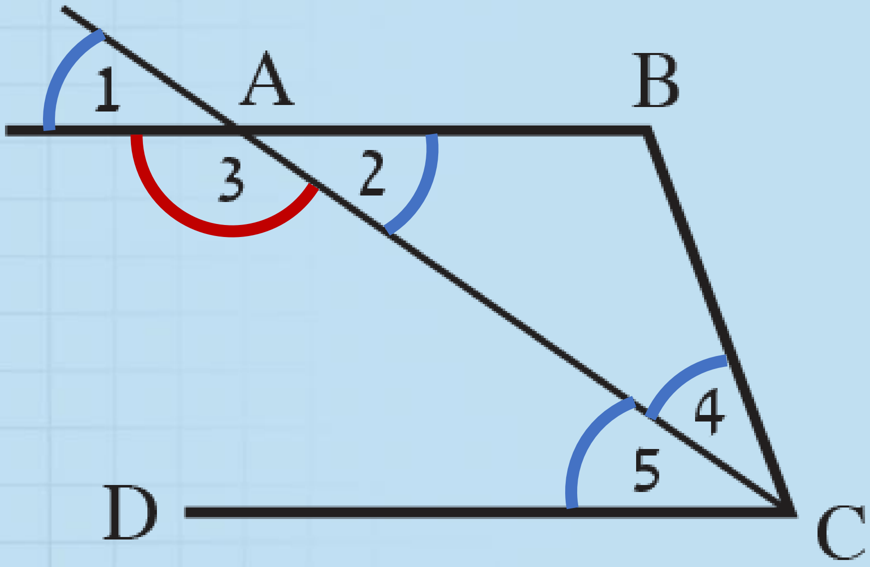
3) הקטע AC חוצה את הזווית BCD. ממשיכים את הקטע AB מהצד של A ואת הקטע AC מהצד של A. נתון: $\sphericalangle 4 = \sphericalangle 1$.

הוכח:

א. $\sphericalangle 5 = \sphericalangle 2$. ב. $\sphericalangle 3 + \sphericalangle 5 = 180^{\circ}$. ג. $DC \parallel AB$.

הוכח: א. $\measuredangle 2 = \measuredangle 5$. ב. $\measuredangle 3 + \measuredangle 5 = 180^\circ$. ג. $AB \parallel DC$.

פתרון



טענה	נימוק
$\measuredangle 4 = \measuredangle 5$	נתון AC חוצה זווית BCD
$\measuredangle 4 = \measuredangle 1$	נתון
$\measuredangle 1 = \measuredangle 2$	זוויות קודקודיות שוות
$\measuredangle 2 = \measuredangle 5$	העברת השיוויון
$\measuredangle 2 + \measuredangle 3 = 180^\circ$	סכום זוויות צמודות 180°
$\measuredangle 5 + \measuredangle 3 = 180^\circ$	העברת השיוויון
$AB \parallel CD$	אם קיים זוג אחד של זוויות חד-צדדיות שסכומן 180° אז הישרים מקבילים

בהצלחה