

sin(x)

פרק 6

(2) נסמן ב- \underline{b} את וקטור הכיוון של הישר ℓ וב- \underline{a} את הוקטור המאונך למישור π . אם β היא הזווית בין \underline{a} ל- \underline{b} אזי $\alpha = 90^\circ - \beta$ ולכן $\cos \beta = \sin \alpha$. מכאן מקבלים נוסחה ישירה לחישוב α :

$$\sin \alpha = \frac{|\underline{a} \cdot \underline{b}|}{|\underline{a}| |\underline{b}|}, \quad 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

תרגילים לעבודה עצמית

(1) נתון המישור $2x - 4y + 6z - 55 = 0$.

בכל סעיף מצאו את הזווית בין המישור לבין הישר הנתון באותו סעיף.

(א) $\ell_1: \underline{x} = (1, 2, 3) + t(4, 5, 3)$ (ב) $\ell_2: \underline{x} = (1, 2, 3) + r(-4, 5, 3)$

(ג) $\ell_3: \underline{x} = (1, 2, 3) + s(3, 0, -1)$ (ד) $\ell_4: \underline{x} = p(-1, 2, -3)$

(2) נתונות שלוש נקודות במרחב: $P(0, 0, 3)$, $Q(0, 4, 0)$, $R(6, 0, 0)$.

שלוש הנקודות הנתונות קובעות מישור π . נתונה נקודה נוספת $S(1, 1, -1)$.

חשבו את הזווית שבין הישר PS לבין המישור π .

(3) נתון המישור $\pi: \underline{x} = (-1, -2, 4) + u(1, 2, 2) + v(1, -6, -4)$

ותונים ארבעת הישרים:

$\ell_1: \underline{x} = (8, 4, 7) + t(3, -2, 3)$ $\ell_2: \underline{x} = (-4, -4, 1) + s(3, 2, 3)$

$\ell_3: \underline{x} = (1, 0, 1) + p(-2, -3, 4)$ $\ell_4: \underline{x} = (4, 0, -4) + q(-2, 8, 5)$

(א) חשבו את הזווית שבין כל אחד מהישרים למישור π .

(ב) מי מהישרים מוכל במישור? נמקו את תשובתכם.

(ג) הישר המקביל למישור, והישר החותך את המישור אבל לא ניצב לו, נפגשים בנקודה P . מצאו את שיעורי הנקודה P ואת הזווית שבין שני הישרים האלו.

(4) נתון מישור שמשוואתו $3x - y - z = 2$.

חשבו את הזווית שיוצר המישור עם כל אחד מהצירים x , y ו- z .

(5) חשבו את הזווית בין הישר $\underline{x} = (1, 0, 0) + t(1, 2, 2)$

לבין כל אחד מהמישורים: xy , xz , yz .

כל הזכויות שמורות