

תרגיל בית 1

להגשה עד כולל יום ראשון 14/11/21, באופן אלקטרוני במודל.

1. נתונים $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \in \mathbb{R}^3$ ונגדיר $\vec{d} = (\vec{a} + 2\vec{b} + \vec{c}) \times (2\vec{a} + 3\vec{b} + 2\vec{c})$ מהו נפח המקבילון הנוצר על ידי $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ אם ידוע כי $\vec{d} \cdot \vec{c} = 4$?

2. יהי $a \neq 0$ פרמטר ממשי. נתונים הישרים

$$L_1: \frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{2} = -z$$

$$L_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{a}$$

לאילו ערכי a הישרים מקבילים? נחתכים? מצטלבים? נמקו.

3. הוכיחו כי 3 נקודות A, B, C נמצאות על ישר אחד אם ורק אם קיים קבוע λ כך ש-

$$(1 - \lambda)\vec{A} + \lambda\vec{B} = \vec{C}.$$

(כאשר אם A מציין נקודה, אז \vec{A} מסמן את הוקטור מהראשית לנקודה זו).

4. נתונים 3 מישורים במרחב. הוכיחו או הפריכו: (אם כיוון אחד נכון והכיוון השני לא נכון, הוכיחו את הכיוון הנכון והביאו דוגמת נגד לכיוון האחר)

א. המישורים נחתכים בנקודה אחת בדיוק אם ורק אם כל 2 מישורים אינם מקבילים זה לזה.

ב. המישורים נחתכים בנקודה אחת בדיוק אם ורק אם שלושת הנורמלים (למישורים) אינם קופלנריים.

