

## גיאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית תשע"ו - תרגיל 2

10 במרץ 2016

1. יהיו  $a = (2, 3, 1)$ ,  $b = (0, 4, \frac{1}{2})$ ,  $c = (6, 1, -4)$

(א) חשבו את הזווית בין  $a$  לבין  $b$ .

(ב) חשבו את שטח המקבילית הנוצרת על ידי  $b, c$ .

2. יהיו  $a, b \in \mathbb{R}^3$  אורתונורמליים. הראו ש:  $\{a, b, a \times b\}$  בסיס אורתונורמלי של  $\mathbb{R}^3$ .

3. יהיו  $a, b, c, d \in \mathbb{R}^3$ . הוכיחו את הזהויות הבאות:

(א)  $a \times (b \times c) = \langle a, c \rangle b - \langle a, b \rangle c$

(ב)  $\langle a \times b, c \times d \rangle = \langle a, c \rangle \langle b, d \rangle - \langle a, d \rangle \langle b, c \rangle$

אפשר ורצוי להשתמש בסימוני איינשטיין.

4. סווגו את התבניות הריבועיות הבאות ומצאו להן צורה קנונית:

(א)  $2x^2 + y^2 + 3y = 0$

(ב)  $x^2 + 2xy + 3y^2 - 4x - 5y + 10 = 0$

(ג)  $-\frac{11}{196}x^2 + \frac{5\sqrt{3}}{28}xy - \frac{1}{16}y^2 + \frac{11}{14}x - \frac{5\sqrt{3}}{4}y - \frac{11}{4} = 0$

(ד)  $4x^2 + y^2 - 40x + 6y + 93 = 0$

(ה)  $xy - 2x - 6y + 11 = 0$

(ו)  $x^2 - 4xy + y^2 + 8x + 2y - 5 = 0$