

88201 גאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית 16 ספטמבר 2026 פרופי כץ מבחן מועד ב'
 כל שאלה שווה 25 נקודות. יש לנמק ולהצדיק את כל התשובות.

1. לבטא באמצעות

$$g_{ij}, L_{ij}, L^i_j, \Gamma^k_{ij}$$

ולפשט כל מה שאפשר:

א.

$$g_{jk} \, \delta^j_m \, g^{mk}$$

ב.

$$L^k_p \langle x_{ij}, x_k \rangle$$

ג.

$$\langle g^{jm} n_k, x_j \rangle$$

ד.

$$|x_{ij}|$$

2. משטח סיבוב נוצר על ידי עקומה במהירות יחידה

$$(r(\phi), z(\phi))$$

מסביב לציר

$$z$$

א. מצא פרמטריזציה

$$\underline{x}(\theta, \phi)$$

של המשטח.

ב. מצא וקטורים

$$x_1, x_2, n$$

ג. מצא מקדמים של התבנית היסודית הראשונה

$$g_{11}, g_{12}, g_{22}$$

ד. מצא מקדמים של התבנית היסודית השנייה

$$L_{11}, L_{12}, L_{22}$$

3. עבור כל אחד מחתכי החרוט הבאים, לקבוע אם הוא מנוון או לא, ולאפיין אותו:

א. קבוצת פתרון של המשוואה

$$\frac{1}{2}x^2 + \sqrt{2}xy + y^2 + x = 0$$

ב. קבוצת פתרון של המשוואה

$$x^2 + 2xy + \sqrt{2}y^2 + 1 = 0$$

ג. קבוצת פתרון של המשוואה

$$x^2 - 2x - y^2 = 0$$

4. מצא נקודות מקסימום או מינימום (אם קיימות) של עקמומיות של עקומות הבאות:

א. עקומה

$$x^2 + 2y^2 - 1 = 0$$

ב. עקומה

$$x^2 - 2y^2 = 4$$

ג. עקומה

$$xy + x - 1 = 0$$

בהצלחה!