

1. חשבו את האינטגרלים הבאים:

א. $\iint_D \frac{1}{(x+y)^2} dx dy$ כאשר $D = [0, 1] \times [1, 2]$

ב. $\iint_D (x - y) dx dy$

כאשר $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq 2 - x^2\}$

ג. $\iiint_D xy^2 z^3 dx dy dz$ כאשר D התחום החסום על ידי:

$$z = xy, y = x, x = 0, x = 1, z = 0$$

2. חשבו את השטח של D :

D הוא התחום הכלוא בין העקומות $y^2 = -x, 3y - x = 4$

3. חשבו את הנפח של G , כאשר:

G הפירמידה בתומן הראשון שפיאותיה הן מישורי הצירים והמישור $3x + 6y +$

$$4z = 12$$

4. חשבו את האינטגרלים הבאים באמצעות החלפת משתנים. כדאי להסביר למה הפונקציה

שבחרתם אכן חח"ע.

א. $\iint_D e^{\frac{x-y}{x+y}} dx dy$ כאשר:

$D = \{1 \leq x + y \leq 2, x \geq 0, y \geq 0\}$ נסו: $u = x + y, v = x - y$

ב. $\iint_D \frac{x+3y}{x^4} e^{\frac{y}{x^3}} dx dy$ כאשר:

$$.D = \left\{ x^3 \leq y \leq 4x^3, \frac{1}{2} \leq x + y \leq 1 \right\}$$

ג. $\iint_D \frac{2x^2 e^{x^2}}{x^2+y^2} dx dy$ כאשר:

$$.D = \{0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq x\}$$

ד. $\iiint_D (x + y + z)^2 dx dy dz$ כאשר:

$$.D = \{x^2 + y^2 + z^2 \leq 3, x^2 + y^2 \leq 2z\}$$

ה. $\iiint_D (yz + zx) dx dy dz$ כאשר D נמצא בתומן הראשון ומוגבל על ידי המשטחים:

$$.x = 0, z = 0, y = x, x^2 + y^2 + z^2 = R^2$$

5. חשבו:

א. נפח החרוט שגובהו H ורדיוס הבסיס R .

ב. הגוף הכלוא בין החרוט $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ לבין הפרבולואיד $z = 2 - x^2 - y^2$.

6. חשבו את האינטגרל הבא בעזרת אינטגרל דו מימדי:

$$\int_0^1 \frac{x^b - x^a}{\ln x} dx$$

כאשר $-1 < a < b$.