

אינפי-2

פונקציות במספר משתנים

$$f(x, y) = \sqrt[4]{\frac{x^2 + x - 2}{9 - y^2}} \quad \text{תרגיל 1. מצא תחום הגדרה של הפונקציה הבאה:}$$

קבע את התחום שנמצא בתוך תחום ההגדרה מבין 4 תחומים הבאים:

$$\text{א) } x \geq 1, y > 3 \quad \text{ב) } -2 \leq x \leq 1, -3 < y < 3$$

$$\text{ג) } -2 \leq x \leq 1, y < -3 \quad \text{ד) } x \leq -2, y < -3$$

$$f(x, y) = \arcsin \frac{4 \cdot x + 2 \cdot y + 1}{3 \cdot x + 1} \quad \text{תרגיל 2. מצא תחום הגדרה של הפונקציה הבאה:}$$

מצא את תחום ההגדרה מבין 4 תחומים הבאים:

$$\text{א) } x + 2 \cdot y + 2 \geq 0, 7 \cdot x + 2 \cdot y \geq 0, 3 \cdot x - 1 > 0 \quad \text{ב) } x + 2 \cdot y + 2 \leq 0, 7 \cdot x + 2 \cdot y \geq 0, 3 \cdot x - 1 > 0$$

$$\text{ג) } x + 2 \cdot y + 2 \geq 0, 7 \cdot x + 2 \cdot y \geq 0, 3 \cdot x - 1 < 0 \quad \text{ד) } x + 2 \cdot y + 2 \leq 0, 7 \cdot x + 2 \cdot y \geq 0, 3 \cdot x - 1 < 0$$

$$f(x, y) = \ln(x \cdot \cos(7 \cdot y)) \quad \text{תרגיל 3. מצא תחום הגדרה של הפונקציה הבאה:}$$

מצא תחום ההגדרה שלא נמצא מבין 4 התחומים הבאים:

$$\text{א) } x > 0, \frac{3 \cdot \pi}{14} < y < \frac{5 \cdot \pi}{14} \quad \text{ב) } x > 0, \frac{5 \cdot \pi}{14} < y < \frac{7 \cdot \pi}{14}$$

$$\text{ג) } x < 0, \frac{\pi}{14} < y < \frac{3 \cdot \pi}{14} \quad \text{ד) } x < 0, \frac{9 \cdot \pi}{14} < y < \frac{11 \cdot \pi}{14}$$

$$f(x, y) = \frac{(a \cdot x + y - 4 \cdot a - 2)^2}{4 \cdot x + y - 18} \quad \text{תרגיל 4. נתונה הפונקציה:}$$

מצאו את ערך הפרמטר a שעבורו גבול של הפונקציה בנקודה $x=4, y=2$ שווה ל-0.

$$f(x, y) = \frac{x^3 - 4 \cdot \ln(\sqrt{1 + x^2 + y^2}) - y^4}{x^2 + y^2} \quad \text{תרגיל 5. נתונה הפונקציה:}$$

בדקו האם קיים גבול של הפונקציה בנקודה $x=0, y=0$ ואם כן, חשבו אותו.

$$f(x, y) = \frac{(2 \cdot x + a \cdot y - 2 \cdot a - 8)^3}{(4 \cdot x - 2 \cdot y - 12)^2} \quad \text{תרגיל 6. נתונה הפונקציה:}$$

מצאו את ערך הפרמטר a שעבורו גבול של הפונקציה בנקודה $x=4, y=2$ שווה ל-0.

$$f(x, y) = \frac{a \cdot x + 2 \cdot y - 4 \cdot a - 8}{3 \cdot x - 3 \cdot y} \quad \text{תרגיל 7. נתונה הפונקציה:}$$

מצאו את ערך הפרמטר a שעבורו קיים גבול סופי של הפונקציה בנקודה $x=4, y=4$.

$$z = \arctan \frac{x^4}{(y-4)^5} \quad \text{תרגיל 8. מצאו משוואות מישור משיק ונורמל למשטח}$$

בנקודה $(1, 5, \frac{\pi}{4})$.

תרגיל 9. מצאו את הנגזרת המכוונת של הפונקציה $z = \ln \frac{(x+3)^2}{(y-2)^4}$ בנקודה $(-2, 4)$ בכיוון לנקודה $(-5, 8)$.

תרגיל 10. מצאו נקודות קיצון מקומיות של הפונקציה הבאה:

$$z = x^3 - x \cdot y + 27 \cdot y^3$$

תרגיל 11 (ללא הגשה): על המשטח $(x+1)^2 + (y-1)^2 - z^2 = 2$ מצאו את הנקודה הקרובה ביותר לנקודה $P(4, 5, 0)$. מהו המרחק בין שתי הנקודות?

תרגיל 12. מצאו את נקודת מקסימום ברביע הראשון של הפונקציה $z = x \cdot y$

$$\text{בתנאי } \frac{x^2}{128} + \frac{y^2}{8} = 1$$

תרגיל 13. מצאו את הערך הגדול ביותר ואת הערך הקטן ביותר של הפונקציה

$$z = 2 \cdot x^2 + 2 \cdot y^2 + 8 \cdot x - 12 \cdot y + 24$$

בתחום סגור וחסום שמוגדר על ידי הקווים: $x=0, y=0, 10 \cdot x - 5 \cdot y + 50 = 0$.

תרגיל 14. מצאו, באיזה כיוון נגזרת מכוונת של הפונקציה הנתונה בצורה סתומה

$$e^{2 \cdot z} - 2 \cdot x \cdot z - 2 \cdot y \cdot z = e^4$$

מקבלת את הערך הגדול ביותר בנקודה $M(0, 0)$ ומצאו את הערך הזה.