

אינפי-2 עבודה 2 פונקציות של מספר משתנים

תרגיל 1. מצאו תחום הגדרה של הפונקציה הבאה: $f(x,y) = \sqrt[4]{\frac{x^2 - 7x + 10}{1 - y^2}}$

קבעו את התחום שנמצא בתוך תחום ההגדרה מבין 4 התחומים הבאים:

(א) $x \geq 5, y > 1$ (ב) $2 \leq x \leq 5, -1 < y < 1$

(ג) $2 \leq x \leq 5, y < -1$ (ד) $x \leq 2, y < -1$

תרגיל 2. מצאו תחום הגדרה של הפונקציה הבאה: $f(x,y) = \arcsin \frac{3x + 2y - 2}{2x - 2}$

מצאו את תחום ההגדרה מבין 4 התחומים הבאים (בחרו את מספר התשובה הנכונה):

(1) $x + 2y \leq 0, 5x + 2y - 4 \geq 0, 2x - 2 > 0$ (2) $x + 2y \geq 0, 5x + 2y - 4 \geq 0, 2x - 2 > 0$

(3) $x + 2y \leq 0, 5x + 2y - 4 \geq 0, 2x - 2 < 0$ (4) $x + 2y \geq 0, 5x + 2y - 4 \geq 0, 2x - 2 < 0$

תרגיל 3. נתונה פונקציה: $f(x,y) = \ln(x \cdot \cos(6y))$

מצאו תחום מבין 4 התחומים הבאים שלא נמצא בתחום הגדרה של הפונקציה:

(א) $x > 0, \frac{3\pi}{12} < y < \frac{5\pi}{12}$ (ב) $x > 0, \frac{5\pi}{12} < y < \frac{7\pi}{12}$

(ג) $x < 0, \frac{\pi}{12} < y < \frac{3\pi}{12}$ (ד) $x < 0, \frac{9\pi}{12} < y < \frac{11\pi}{12}$

תרגיל 4. נתונה הפונקציה: $f(x,y) = \frac{a \cdot x + 3y - 4a - 12}{3x + 3y - 24}$

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

תרגיל 5. נתונה הפונקציה: $f(x,y) = \frac{x^2 a - 2a \cdot x + a + 3y^2 + 6y + 3}{2x^2 - 4x + 3y^2 + 6y + 5}$

מצאו את ערך הפרמטר a שעבורו גבול של הפונקציה בנקודה $x = 1, y = -1$ שווה למספר סופי.

תרגיל 6. נתונה הפונקציה: $f(x,y) = \frac{(4x + a \cdot y - 2a - 12)^3}{(3x + 2y - 13)^2}$

מצאו את ערך הפרמטר a שעבורו גבול של הפונקציה בנקודה $x = 3, y = 2$ שווה ל-0.

תרגיל 7. נתונה הפונקציה: $f(x,y) = \frac{a \cdot x + 2y - a - 8}{2x + y - 6}$.

מצאו את ערך הפרמטר a שעבורו קיים גבול סופי של הפונקציה
בנקודה $x=1, y=4$.

תרגיל 8. מצאו משוואות מישור משיק ונורמל למשטח

$$z = \arctan \frac{x^4}{(y-3)^2}$$

בנקודה $(1, 4, \frac{\pi}{4})$.

תרגיל 9. מצאו את הנגזרת המכוונת של הפונקציה

$$z = \ln \frac{(x-3)^4}{(y-4)^6}$$

בנקודה $(4, 6)$ בכיוון לנקודה $(1, 10)$.

תרגיל 10. מצאו נקודות קיצון מקומיות של הפונקציה הבאה:

$$z = 2x^3 - x \cdot y + 128y^3$$

תרגיל 11 (לא להגשה).

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 המקסימום ברביע הראשון

של הפונקציה: $z = x \cdot y$

$$\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{50} = 1$$

בתנאי

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

של הפונקציה: $z = x^2 + 3y^2 + 4x - 18y + 35$

בתחום סגור וחסום שמוגדר על ידי הקווים:

$$x=0, y=0, 9x-5y+45=0$$

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

$$e^z - 3x \cdot z - 3y \cdot z = e^2$$

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