

ANALIZA MATEMATYCZNA (MANA), ZESTAW 5

1. Przedstawić w postaci (obydwu) całek iterowanych całkę podwójną funkcji  $f(x, y)$  po obszarze  $D$ , gdzie
  - a)  $D$  – trójkąt o wierzchołkach  $(0, 0)$ ,  $(3, 3)$ ,  $(4, 2)$
  - b)  $D$  – obszar ograniczony krzywymi  $x = 2$ ,  $y = 2x$ ,  $xy = 1$
  - c)  $D$  – obszar ograniczony krzywymi  $y = x^2 - 2x + 1$ ,  $y = 3x^2 + 4$ ,  $y = 16$
  
2. Obliczyć całkę podwójną funkcji  $f(x, y)$  po obszarze  $D$ , gdzie
  - a)  $f(x, y) = \frac{x^2}{y^2}$ ,  $D$  – obszar ograniczony krzywymi  $x = 2$ ,  $y = 2x$ ,  $xy = 1$
  - b)  $f(x, y) = x - 2y$ ,  $D$  – obszar ograniczony krzywymi  $y = 4 - x^2$  i  $y = -3x$
  - c)  $f(x, y) = y^3 - 2y$ ,  $D$  – górna połowa koła  $K((0, 0), 2)$
  - d)  $f(x, y) = \sin(x^3y)$ ,  $D$  – górna połowa koła  $K((0, 0), 2)$
  
3. Obliczyć średnią wartość funkcji  $f(x, y) = y$  na obszarze będącym sumą dolnej połowy  $K((0, 0), 2)$  i trójkąta o wierzchołkach  $(-2, 0)$ ,  $(2, 0)$ ,  $(0, 2)$ . A jaka jest średnia wartość funkcji  $x$  i dlaczego można ją podać bez żadnych obliczeń?