

AKADEMIA GÓRNICZO – HUTNICZA
WYDZIAŁ IMiR
ZADANIA Z MATEMATYKI DLA ROKU I
ZESTAW X / SEMESTR II

1 . Przechodząc do współrzędnych biegunowych wyznaczyć granice całkowania w następujących całkach :

$$\text{a) } \int_0^1 dx \int_0^1 f(x, y) dy \quad , \quad \text{b) } \int_0^1 dx \int_{1-x}^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy \quad , \quad \text{c) } \int_0^2 dx \int_x^{x\sqrt{3}} f(\sqrt{x^2 + y^2}) dy .$$

2 . Za pomocą całki podwójnej obliczyć pole obszaru ograniczonego liniami :

a) $y^2 = 4x + 4$ oraz $y = 2 - x$

b) $y = x^2 - 8x + 20$ oraz $y = x + 2$

c) $3y^2 = 25x$ oraz $5x^2 = 9y$.

3 . Obliczyć objętość bryły ograniczonej powierzchniami o równaniach :

a) $2x + 3y + 5z = 24$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$

b) $z = x^2 + y^2$, $x + y = 4$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$

c) $z = x + y + 4$, $y^2 = 4x$, $x = 4$, $z = 0$, $y = 0$ (dla $y > 0$)

d) $y = x^2$, $x = y^2$, $z = 12 = y - x^2$.