

Lista 10 - Całka podwójna i potrójna cz. II

1. Korzystając ze współrzędnych biegunowych obliczyć całki, jeśli D zadany jest przez podane warunki:

(a) $\iint_D e^{x^2+y^2} dx dy, \quad 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4,$

(b) $\iint_D \arctg \frac{y}{x} dx dy, \quad 1 \leq x^2 + y^2 \leq 16, y \leq \sqrt{3}x, y \geq \frac{\sqrt{3}}{3}x,$

(c) $\iint_D \frac{1}{(x^2+y^2)^2} dx dy, \quad 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 1, x \leq 0,$

(d) $\iint_D xy dx dy, \quad (x-1)^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0,$

(e) $\iint_D \sqrt{x^2+y^2} dx dy, \quad x^2 + (y-1)^2 \leq 1, y \geq |x|,$

(f) $\iint_D y dx dy, \quad x^2 + (y-2)^2 \leq 4, (x-2)^2 + y^2 \leq 4.$

2. Korzystając ze współrzędnych walcowych lub sferycznych obliczyć całki, jeśli obszar V zadany jest przez podane warunki:

(a) $\iiint_V \sqrt{x^2+y^2} dx dy dz, \quad x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq z \leq 3,$

(b) $\iiint_V z dx dy dz, \quad x^2 + y^2 \leq z \leq \sqrt{x^2+y^2},$

(c) $\iiint_V xyz dV, \quad -\sqrt{1-x^2-y^2} \leq z \leq -\sqrt{x^2+y^2}.$

(d) $\iiint_V z dx dy dz, \quad x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, z \geq 0,$

(e) $\iiint_V dx dy dz, \quad x^2 + y^2 + z^2 \leq 4z, z \geq \sqrt{x^2+y^2},$