

Fizyka Techniczna, Matematyka II, Zestaw 2
Funkcja gamma i beta Eulera

1. Obliczyć:

(a) $\int_0^{\infty} x^4 e^{-x} dx,$

(e) $\int_0^1 x^4 (1-x)^3 dx,$

(b) $\int_0^{\infty} x^{5/2} e^{-x} dx,$

(f) $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt[3]{x^2(1-x)}} dx,$

(c) $\int_0^{\infty} x^6 e^{-2x} dx,$

(d) $\int_{-\infty}^0 x^3 e^{3x} dx,$

(g) $\int_0^a x^4 \sqrt{a^2 - x^2} dx,$

2. Wyznaczyć dokładną wartość: $\Gamma(6)$, $\Gamma(\frac{1}{2})$, $\Gamma(\frac{3}{2})$, $B(4, 6)$, $B(\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$.

3. Wyznaczyć zależność rekurencyjną na $B(x+1, y)$ (a także na $B(x, y+1)$) w zależności od $B(x, y)$.

4. Obliczyć:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \binom{2n}{n} \cdot B(n, n+1)$$