



2012年工学部第1問

1 次の設問に答えよ。

(1) すべての自然数 n に対して $\frac{1}{n^2 + 6n + 8} = \frac{A}{n + 2} + \frac{B}{n + 4}$ を満たすような定数 A, B の値を求めよ。

また、無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 6n + 8}$ の和を求めよ。

(2) 面積が $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ の三角形 ABC において、 $AB = 3, AC = 2$ であるとき、辺 BC の長さを求めよ。

(3) 座標空間において、3点 $A(1, 0, 0), B(0, 2, 0), C(0, 0, 2)$ を通る平面を α とする。3点 A, B, C を通る球面の中心 M が平面 α 上にあるとき、 M の座標と球面の半径 r を求めよ。