



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  $\alpha$  とする. 3点  $A, B, C$  を通る球面の中心  $M$  が平面  $\alpha$  上にあるとき,  $M$  の座標と球面の半径  $r$  を求めよ.