

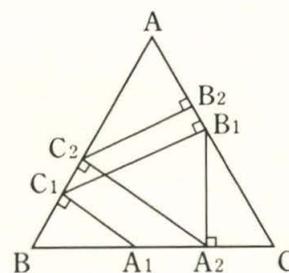
医学部予備校ACE Academy 確認テスト

数3 標準問題精講 (演習) ②

10-1

1 辺が a なる正三角形 ABC の辺 BC 上に点 A_1 をとり A_1 から AB 上に垂線 A_1C_1 を下ろし, C_1 から辺 AC に垂線 C_1B_1 を下ろし, さらに B_1 から辺 BC に垂線 B_1A_2 を下ろす. これを繰り返し, BC 上に点 A_2, A_3, A_4, \dots をつくるとき, $\lim_{n \rightarrow \infty} BA_n$ を求めよ.

(早大)



24

関数 $f(x)$ は微分可能で, 次の条件(i), (ii)を満たしているとする.

(i) $f(x) \geq x+1$

(ii) すべての実数 h に対し, $f(x+h) \geq f(x)f(h)$

このとき,

(1) $f(0)=1$ であることを示せ.

(2) $f'(0)=1$ であることを示せ.

(3) $f'(x)$ を $f(x)$ で表せ.

(山口大)

37-1

楕円 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 上の点 $P(a \cos \theta, b \sin \theta)$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) におけるこの楕円の接線が, x 軸と y 軸とで切り取られる部分の長さ $L(\theta)$ の最小値を求めよ. ただし, a, b は正の定数である.

(新潟大)

64-2

平面上で $x = \cos^3 t, y = \sin^3 t$ ($0 \leq t \leq 2\pi$) によって定まる閉曲線によって囲まれる部分の面積を求めよ.

(島根医大(現・島根大))

83

次の不等式を証明せよ.

$$1.6 < \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} < 1.7$$

(慶大)

91-2

複素数 $z = x + yi$ (x, y は実数) は不等式 $1 \leq z + \frac{1}{z} \leq 4$ を満たしている. このとき, z の存在する範囲を複素数平面上に図示せよ. (香川医大)

106-3

楕円 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) の上に $OP \perp OQ$ を満たしながら動く 2 点 P, Q がある. ただし, O は座標原点である.

(1) $\frac{1}{OP^2} + \frac{1}{OQ^2}$ は一定であることを示せ.

(2) $\triangle OPQ$ の面積 S の最小値を求めよ.

(信州大)

113

極方程式 $r = \frac{\sqrt{6}}{2 + \sqrt{6} \cos \theta}$ の表す曲線を, 直交座標 (x, y) に関する方程式で表し, その概形を図示せよ. (徳島大)