

医学部予備校ACE Academy 確認テスト

テスト2：数3 基礎問題精講（例題）②

15 次の問いに答えよ.

(1) $z_1=1+\sqrt{3}i$, $z_2=1+i$ とするとき, z_1z_2 , $\frac{z_1}{z_2}$ の絶対値と偏角をそれぞれ求めよ.

(2) $z=\frac{1+\sqrt{3}i}{1+i}$ を計算し, $\sin 15^\circ$ の値を求めよ.

25 複素数平面上の点 $z=3+2i$ を点 $\alpha=1+i$ のまわりに 60° 回転した点を z' とするとき, z' を表す複素数を求めよ.

46 次の無限級数の和を求めよ.

(1) $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots$ (2) $\frac{3+4}{5} + \frac{3^2+4^2}{5^2} + \dots + \frac{3^n+4^n}{5^n} + \dots$

63 $y=x^x$ ($x>0$) を微分せよ.

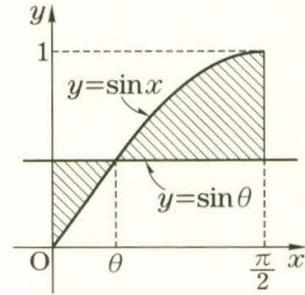
72 $f(x)=2\sin x+\sin 2x$ ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) について, 最大値, 最小値と, それらを与える x の値を求めよ.

99

$I_n = \int_1^e (\log x)^n dx$ とおくとき、部分積分法を用いて、
 $I_n = e - nI_{n-1}$ ($n \geq 2$) を示せ.

107

xy 平面上の曲線 $y = \sin x$ と 3 直線
 $y = \sin \theta$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ とで囲まれる図の斜
 線部分の面積を $S(\theta)$ とする. ただし,
 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ とする.



- (1) $S(\theta)$ を求めよ.
- (2) $S(\theta)$ の最小値とそのときの θ の値を求めよ.

119

2つの曲線 $y = \sin x$ ($0 \leq x \leq 2\pi$), $y = \cos x$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) について、
 次の問いに答えよ.

- (1) 2つのグラフの交点の x 座標 α , β ($0 < \alpha < \beta < 2\pi$) を求めよ.
- (2) $\alpha \leq x \leq \beta$ において、2つのグラフで囲まれた部分を x 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積 V を求めよ.