1　解答解説のページへ

$f(x)=ax^3+bx^2+cx$ は，$x=1,\ -1,\ -2$ で整数値 $f(1)=r$，$f(-1)=s$，$f(-2)=t$ をとるとする。

(1)　$a,\ b,\ c$ を $r,\ s,\ t$ の式で表せ。

(2)　すべての整数 n について，$f(n)$ は整数になることを示せ。

2

解答解説のページへ

xy 平面の原点を中心とする単位円周 C 上を，A は点$(1,\ 0)$を出発して反時計回りに一定の速さで一周する。B は点$(-1,\ 0)$を A と同時に出発し，時計回りに A の n 倍の速さで C 上を回る。ただし n は 2 以上の整数とする。このとき，次の問いに答えよ。

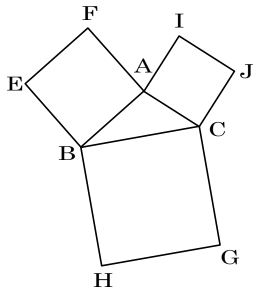
(1) A が C を一周する間に A と B は何回出会うか。

(2) A と B が点$(0,\ 1)$で出会うのは n がどのような条件を満たすときか。

(3) $n=7$ とする。A が，B を通り y 軸に平行な直線の左側（点$(-2,\ 0)$を含む側）にある範囲を求めて，C 上に図示せよ。

3

解答解説のページへ



複素数平面上において，右の図のように三角形 ABC の各辺の外側に正方形 ABEF，BCGH，CAIJ を作る。

(1)　点 A, B, C がそれぞれ複素数 α，β，γ で表されているとき，点 F, H, J を α，β，γ の式で表せ。

(2)　3 つの正方形 ABEF，BCGH，CAIJ の中心をそれぞれ P，Q，R とする。このとき線分 AQ と線分 PR の長さは等しく，AQ $\perp$ PR であることを証明せよ。

4

解答解説のページへ

$1<a<b$ とする。原点 O と点 $\mathrm{A}\left(a,\ \dfrac{1}{a}\right)$ を通る直線，原点 O と点 $\mathrm{B}\left(b,\ \dfrac{1}{b}\right)$ を通る直線，および曲線 $y=\dfrac{1}{x}\ (x>0)$ で囲まれた部分を R とする。R の面積を E，R を直線 $y=-x$ のまわりに 1 回転させてできる回転体の体積を V とする。

(1) E を a と b の式で表せ。

(2) $c>1$ とし，曲線 $y=\dfrac{1}{x}$ 上の点 $\mathrm{P}\left(c,\ \dfrac{1}{c}\right)$ から直線 $y=-x$ に下ろした垂線を PQ とする。線分 OQ の長さを s，線分 PQ の長さを t とすると，$t^2=s^2+2$ となることを示せ。

(3) V を a と b の式で表せ。

(4) $b=a+1$ のとき $\displaystyle\lim_{a\to\infty}E$，$\displaystyle\lim_{a\to\infty}V$ を求めよ。