高３Ｋ　数学ⅠＡⅡＢ　第７講～第９講　授業用プリント改

【 第７講 】

１．第１３章　4−2 (2)(3)　P.290

次の初項および漸化式で定義される数列$\{a_n\}$の一般項を求めよ。

(1)　$a_1=-1\,,\,a_{n+1}=a_n+2n-1$

(2)　$a_1=1\,,\,a_{n+1}=a_n+(-2)^{n-1}$

２．第１３章　4−5 (2)(3)　P.290

次の初項および漸化式で定義される数列$\{a_n\}$の一般項を求めよ。

(1)　$a_1=2\,,\,a_{n+1}=3a_n+4$

(2)　$a_1=1\,,\,a_{n+1}=-3a_n+1$

３．第１３章　4−6　P.290

$a_1=1\,,\,a_{n+1}=\dfrac{a_n}{3a_n+2}$ で定義される数列$\{a_n\}$がある。

(1)　$b_n=\dfrac{1}{a_n}$ とするとき、b_{n+1} と b_n の間に成り立つ関係式を求めよ。

(2)　$\{a_n\}$の一般項を求めよ。

４．第１３章　5−2 (3)　P.292

4以上の任意の自然数nに対して、不等式 $3^n>4n^2-1$ が成り立つことを
数学的帰納法により証明せよ。

第６講の残り

６．第１３章　3−6　P.192

正の奇数を小さい順に並べた数列を、第1群には1個、第2群には2個、第3群には3個、…，第n群にはn個、…の項が入るように、群に分ける。

1 | 3，5 | 7，9，11 | 13，15，17，19 | 21，23，……

このとき、次の問いに答えよ。

(1)　第n群の最初にある数を求めよ。

(2)　第20群に属する数の総和を求めよ。

【 第８講 】

１．第１４章　1−6　P.300

正六角形ABCDEFにおいて、$\overrightarrow{AB}=\vec{u}\,,\,\overrightarrow{AC}=\vec{v}$ とする。次のベクトルを
$\vec{u}\,,\,\vec{v}$ を用いて表せ。

(1)　$\overrightarrow{BC}$　　(2)　$\overrightarrow{BD}$　　(3)　$\overrightarrow{AF}$　　(4)　$\overrightarrow{BF}$

２．第１４章　2−5　P.302

3点A$(1\,,\,-1)$，B$(3\,,\,t)$，C$(t+1\,,\,5)$ が一直線上に存在するようなtの値を求めよ。

３．第１４章　3−3 (2)(4)　P.304

次のベクトル$\vec{a}\,,\,\vec{b}$について、内積$\vec{a}\cdot\vec{b}$を求めよ。また、$\vec{a}\,,\,\vec{b}$のなす角θを求めよ。

(1)　$\vec{a}=(3\,,\,-2)\,,\,\vec{b}=(-1\,,\,5)$　　(2)　$\vec{a}=(2\,,\,-4)\,,\,\vec{b}=(6\,,\,3)$

４．第１４章　3−4　P.304

$\vec{a}=(3\,,\,-4)\,,\,\vec{b}=(-2\,,\,1)$ のとき、$\vec{a}+t\vec{b}$ と $\vec{a}+\vec{b}$ が垂直になるように、tの値を定めよ。

５．第１４章　3−5　P.304

$|\vec{a}|=\sqrt{13}\,,\,|\vec{b}|=\sqrt{3}\,,\,|\vec{a}+\vec{b}|=2$ のとき、次の値を求めよ。

(1)　$\vec{a}\cdot\vec{b}$　　(2)　$(\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}+3\vec{b})$

(3)　$|\vec{a}+3\vec{b}|$　　(4)　$\vec{a}+\vec{b}$ と $\vec{a}+3\vec{b}$ のなす角θ

６．第１４章　4−3　P.310

△ABCにおいて、ABを2：1に内分する点をP、ACを3：1に内分する点をQ、BCを3：2に外分する点をRとする。$\overrightarrow{AB}=\vec{b}\,,\,\overrightarrow{AC}=\vec{c}$ として、以下の問いに答えよ。

(1)　$\overrightarrow{AP}\,,\,\overrightarrow{AQ}\,,\,\overrightarrow{AR}$ をそれぞれ$\vec{b}\,,\,\vec{c}$の式で表せ。

(2)　P，Q，Rは一直線上に存在することを示せ。また、PQ：QRを求めよ。

【 第９講 】

１．第１４章　4−5改　P.310

△ABCにおいて、ABの中点をD、ACを2：1に内分する点をEとする。CDとBEの交点をP、APとBCの交点をQとする。$\overrightarrow{AB}=\vec{b}\,,\,\overrightarrow{AC}=\vec{c}$ として、以下の問いに答えよ。

(1)　$\overrightarrow{AP}$ を$s\,,\,\vec{b}\,,\,\vec{c}$で表せ

(2)　$\overrightarrow{AQ}$ を$\vec{b}\,,\,\vec{c}$で表せ。また、AP：AQを求めよ。

２．第１４章　4−8　P.312

AB＝3，BC＝5，CA＝6であるような△ABCがある。$\overrightarrow{AB}=\vec{b}\,,\,\overrightarrow{AC}=\vec{c}$ として、以下の問いに答えよ。

(1)　$\vec{b}\cdot\vec{c}$ を求めよ。

(2)　∠Aの二等分線とBCの交点をDとするとき、$\overrightarrow{AD}$ を$\vec{b}\,,\,\vec{c}$の式で表せ。
　　また、$|\overrightarrow{AD}|$ を求めよ。

３．第１４章　4−9　P.312

AB＝2，BC＝3，CA＝4であるような△ABCにおいて、AからBCに下ろした垂線の足をHとする。$\overrightarrow{AB}=\vec{b}\,,\,\overrightarrow{AC}=\vec{c}$ として、$\overrightarrow{AH}$ を$\vec{b}\,,\,\vec{c}$で表せ。

４．第１４章　4−12 (1)(4)　P.312

Oを原点、$\overrightarrow{OA}=(4\,,\,0)\,,\,\overrightarrow{OB}=(1\,,\,2)\,,\,\overrightarrow{OP}=s\overrightarrow{OA}+t\overrightarrow{OB}$ とする。実数$s\,,\,t$が次の条件をみたしながら変化するとき、点Pの存在する範囲を図示せよ。

(1)　$s+t=1$　　(2)　$s+t<1\,,\,s>0\,,\,t>0$

５．第１４章　5−6　P.318

空間内の4点A$(1\,,\,3\,,\,-1)$，B$(0\,,\,2\,,\,1)$，C$(1\,,\,1\,,\,0)$，D$(-1\,,\,7\,,\,z)$ が同一平面上に存在するように、zの値を定めよ。

６．第１４章　5−7　P.318

一辺の長さがaの正四面体ABCDにおいて、BC，CDの中点をM，Nとする。このとき、次の内積を求めよ。

(1)　$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$　　(2)　$\overrightarrow{CB}\cdot\overrightarrow{DA}$

(3)　$\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AN}$　　(4)　$\overrightarrow{MN}\cdot\overrightarrow{DB}$