

代数・幾何 I 小課題第 4 回

裏面にある略解をもとに丸付けをすること。裏面も解答に使ってもよいです。授業の質問も書いてくれれば回答します。名前等、忘れずにていねいに書いてください！

2年 M 科 \_\_\_\_ 番 氏名 \_\_\_\_\_

1. 座標平面上の 4 点  $A = (1, 2)$ ,  $B = (-3, 4)$ ,  $C = (x, 0)$ ,  $D = (-1, y)$  が一直線上にあるとき、 $x, y$  の値を求めよ。
  
2.  $\triangle ABC$  において、線分  $AB$  を  $1:4$  に内分する点を  $P$ 、線分  $BC$  を  $5:1$  に外分する点を  $Q$ 、線分  $AC$  を  $5:4$  に内分する点を  $R$  とするとき、次の問いに答えよ。
  - (1)  $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{c} = \overrightarrow{AC}$  とするとき、 $\overrightarrow{AP}$ ,  $\overrightarrow{AQ}$ ,  $\overrightarrow{AR}$  を  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表わせ。
  
  - (2) 3 点  $P, Q, R$  が一直線上にあることを示せ。また、 $PR:RQ$  の値を求めよ。
  
3.  $\triangle ABC$  において、線分  $BC$  の中点を  $M$ 、線分  $AB$  を  $1:2$  に内分する点を  $P$ 、線分  $AM$  と線分  $CP$  の交点を  $Q$  とするとき、次の問いに答えよ。
  - (1)  $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{c} = \overrightarrow{AC}$  とするとき、 $\overrightarrow{AP}$ ,  $\overrightarrow{AM}$  を  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表わせ。
  
  - (2)  $\overrightarrow{AQ}$  を  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  で表わせ。また、 $CQ:QP$  を求めよ。<sup>†</sup>

<sup>†</sup> ヒント: 点  $Q$  は線分  $CP$  上にあるから、 $\overrightarrow{AQ} = t\overrightarrow{AC} + (1-t)\overrightarrow{AP}$  と書ける。一方、点  $Q$  は線分  $AM$  上にあるから、 $\overrightarrow{AQ} = k\overrightarrow{AM}$  と書ける。この 2 条件から  $Q$  の位置を決定せよ。

1.  $x = 5, y = 4$

2. (1)  $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{5}\vec{b}, \overrightarrow{AQ} = -\frac{1}{5}\vec{b} + \frac{4}{5}\vec{c}, \overrightarrow{AR} = \frac{6}{5}\vec{c}$  (2) PR: RQ = 4:5

3. (1)  $\overrightarrow{AP} = \frac{3}{1}\vec{b}, \overrightarrow{AM} = \frac{1}{1}\vec{b} + \frac{2}{1}\vec{c}$  (2)  $\overrightarrow{AQ} = \frac{1}{4}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{c}, \overrightarrow{CP} = 3:1$