

# 平面図形 演習プリント

## 1. [金沢工業大]

△ABCにおいて、AB=5、BC=4、CA=3とし、∠Aの二等分線と対辺BCとの交点をPとする。また、頂点Aにおける外角の二等分線と対辺BCの延長との交点をQとする。このとき、BP、PC、CQの長さを求めよ。

## 2. [明治大]

△ABCの面積は72であり、辺AB、BC、CAの比が7:6:5である。△ABCの内心をI、直線AIと辺BCの交点をDとすると、△CADの面積は $\frac{1}{\square}$ 、△IABの面積は $\frac{1}{\square}$ である。

## 3. [千葉大]

1辺の長さ1の正三角形ABCにおいて、BCを1:2に内分する点をD、CAを1:2に内分する点をE、ABを1:2に内分する点をFとし、更にBEとCFの交点をP、CFとADの交点をQ、ADとBEの交点をRとする。このとき、△PQRの面積を求めよ。

## 4. [札幌学院大]

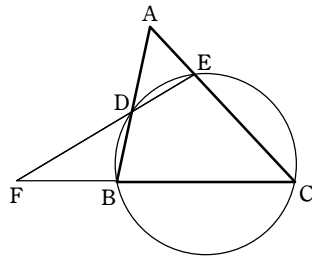
△ABCの辺AB、ACを1:4に内分する点をそれぞれR、Qとする。線分BQとCRの交点をOとし、直線AOと線分RQ、BCの交点をそれぞれS、Pとすると、次の各問に答えよ。

- △ARSと△AQSの面積の比を求めよ。
- △ARQと△ABCの面積の比を求めよ。
- △OBCと△ABCの面積の比を求めよ。
- △ARQと△OQRの面積の比を求めよ。

## 5. [東洋大]

図のように△ABCと辺AB上の点Dおよび辺AC上の点Eがあり、AD:AE=2:1、BD:CE=1:3で、4点B、C、E、Dは同一円周上にある。このとき、次の問に答えよ。

- AB:ACを求めよ。
- AD:DBを求めよ。
- 直線DEと直線BCが交わる点をFとするとき、ED:DFを求めよ。



## 6. [名古屋工業大]

円周上に4点A、B、C、Dが反時計回りに並んでいる。直線ABと直線DCの交点をE、線分ACとBDの交点をFとする。AB=1、BE=3、AE=4であり、△DCFの面積は△ABFの面積の4倍である。

FA=x、FB=y、CE=t、 $\frac{y}{x}=u$ において、以下の問に答えよ。

- FC、FDをx、yで表せ。
- tの値を求めよ。
- uの値を求めよ。
- 面積の比の値 $\frac{\triangle AED}{\triangle ABF}$ を求めよ。

## 7. [同志社女子大]

鋭角三角形ABCにおいて、BC=2√7である。頂点B、Cから辺AC、ABに垂線を下ろし、その交点をそれぞれD、Eとすると、CD=1、BE=4である。

- BD= $\frac{1}{\square}$ 、CE= $\frac{1}{\square}$ である。
- BDとCEの交点をHとすると、CH= $\frac{1}{\square}$ 、DH= $\frac{1}{\square}$ である。  
また、AB= $\frac{1}{\square}$ 、AC= $\frac{1}{\square}$ である。
- 直線AHと辺BCの交点をFとすると、BF:FC= $\frac{1}{\square}:\frac{1}{\square}$ であり、AF= $\frac{1}{\square}$ である。

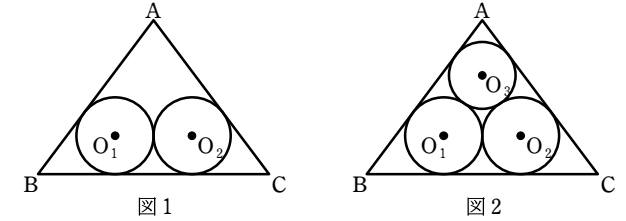
## 8. [中京大]

3辺の長さがAB=7、BC=5、CA=3√6である三角形ABCにおいて、辺ACを直径とする円が辺AB、BCと交わる点をそれぞれD、Eとし、CDとAEの交点をFとするとき、線分BD、BFの長さを求めよ。

## 9. [香川大]

図1のように、AB=AC=5、BC=6の二等辺三角形ABC内に、半径が等しい2つの円O<sub>1</sub>、O<sub>2</sub>が次の2つの条件を満たすように置かれているとする。

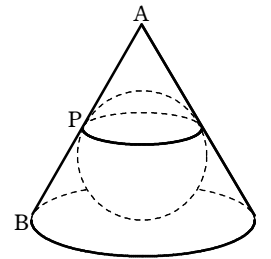
- 円O<sub>1</sub>と円O<sub>2</sub>は外接する。
- 円O<sub>1</sub>は辺ABと辺BCに接し、円O<sub>2</sub>は辺ACと辺BCに接する。



- 辺BCの中点をMとしたとき、線分AMの長さを求めよ。
- 円O<sub>1</sub>の半径Rを求めよ。
- 更に円O<sub>3</sub>が図2のように円O<sub>1</sub>と円O<sub>2</sub>に外接し、辺ABと辺ACに接しているとき、円O<sub>3</sub>の半径rを求めよ。

## 10. [神戸学院大]

図のように、底面が半径√3の円である直円錐がある。その内部に半径1の球が内接している。直円錐の頂点をAとする。母線ABと球の接点をPとし、点Pを通り底面と平行な円をCとする。ただし、πは円周率である。



- BPの長さは $\frac{1}{\square}$ である。
- 円Cの半径は $\frac{1}{\square}$ である。
- 直円錐の高さは $\frac{1}{\square}$ である。
- ABの長さは $\frac{1}{\square}$ である。
- 直円錐の側面積は $\frac{1}{\square}\pi$ である。
- 直円錐から円Cより上の部分を取り除いた円錐台の体積は $\frac{1}{\square}\pi$ である。