

【座標】

《理系》

広島大・理系**1**は易しい直線の問題。

愛媛大・後期**3**は2定点から半径が一定の円に接線を引いて囲む三角形の面積の最小の問題で、点と直線の距離の公式だけで終わる。

《文系と文理共通的》

大阪公立大・文系**4**は、線分OAに一番近い点を考える問題であるが、結構考えにくい。

静岡大**6**は重心、外心、内心を座標で求める。内心は苦手な生徒が多い。

佐賀大**8**は三角形の面積を、 $\frac{1}{2}|ad-bc|$ の公式を使わず、サインの加法定理を使う(実質同じである)という問題である。

【直線】

福島県医大**1**(**8**)は2直線の交角を求める問題である。

[円]

《理系》

会津大・推薦**1**(**3**)は3点を与えて外接円を求める問題である。長崎県立大・後期**3**は外接円を考えて角の最大を考える定型問題である。

鹿児島大**2**はアポロニウスの円から始まる。後はよくある円と放物線の共有点である。

滋賀医大**1**は円と放物線の共有点の個数を考察する問題である。図を描かず式だけで処理するとよい。

北九州市立大**2**(**2**)は直線に関して対称点を求める問題である。学校では中点に乗っていて垂直という、奇妙な解法を教える。おそらく、多くの方はそれが奇妙だと気づいていない。「方程式を解く」という作業は計算ミスをしやす。高校生のとき「垂線を下ろすのが自然ではないか?」と思った。

香川大**2**はアポロニウスの円と円周角が与えられた円で、円の方程式が分かるのに、幾何的にアプローチして交点の座標を求める不思議な問題、ただし、 m をtanの半角表示して、ベクトルで計算すると、成分計算でもできなくはない。熊本大**4**に根軸の問題がある。根軸をめぐる問題の中では歴代で一番面白い。本問では、根軸が2円の外部にあることを論証する。宮崎大**3**はtanで交角を扱う。

《文系と文理共通的》

2円が交わる条件と交角の問題が奈良女子大・後期**2**にある。

三条市立大**1**はアポロニウスの円と2円が外接する問題であるが、よくぞ、自然数しか出ないように2つの円を見つけたものである。世間的には有名な大学とはいえないが、数学の問題は、工夫があり、出題者の意欲が見える。

神戸大**8**は2円が交わる条件と根軸の話である。

[領域と最大最小]

《理系》

山形大・工**1**(**2**)は円と直線で最大・最小である。

東北大・後期**1**は「 $y \geq B$ かつ $y \geq C$ が成り立つような場合に $y \geq A$ が成り立つ」という形がある。いまはA, B, C部分が2次関数であるが、東北大では過去にもB, Cが直線の形で出題されたことがある。そして、扱い方は $A \geq B$ かつ $A \geq C$ とする。

山梨大・医**1**(**5**)は帯状の領域と距離の最小問題である。

徳島大・後期**2**は典型的な線形計画法と反比例のグラフが出てくる。東北大・歯-AO**3**に円と直線(少し際どいところにある)で考える問題がある。

岐阜大・後期**5**は放物線の通過領域に放物線が出て来て、原点からの最短距離を求める問題である。

《文系と文理共通的》

奈良女子大**5**は一件、領域と最大・最小には無関係な問題に見えるが、結局はそこに帰着される。岐阜薬大**1**は円と直線で作る領域で領域と最大・最小。

直線の上側・下側でもできなくはないが、正領域・負領域で形式的に考えた方がよい問題が金沢大・文系**3**にある。

[写像]

《理系》

《文系と文理共通的》

[軌跡]

《理系》

千葉大・後期**1**は動く線分と三角形の共有点の問題で、考えにくい。

《文系と文理共通的》

釧路公立大**1**(**2**)は2乗の差で直線の方程式を求める。鳥取大・後期**2**は円と軌跡である。三条市立大**2**は放物線の頂点を直線上で動かしたときに一定の直線に接して動くという問題である。