文系数学

図形の性質

【大阪経大】

△ABCが存在し、AB=3, BC= $2x$, AC= $6-x$ を満たすとき、 x の値の範囲は
ア $\boxed{}$ < x <イ $\boxed{}$ である。

【京都産業大】

　AB＝AC＝3，BC＝2である三角形ABCにおいて、辺BCを1：2に内分する点をD，∠ABCの二等分線が辺CAと交わる点をE，線分ADと線分BEの交点をH，直線CHと辺ABの交点をFとする。このとき、AF：FB＝ア $\boxed{}$ であり、四角形FBDHの面積はイ $\boxed{}$ である。

【北星学園大】

　円に内接する四角形ABCDにおいて対角線BD上に∠BAE＝∠CADとなるように点Eをとる。また、∠BAD＝96°，∠ABD＝35°とする。

(1)　∠ACBの大きさを求めよ。

(2)　AB・CD＝AC・BEであることを示せ。

(3)　AB・CD＋AD・BC＝AC・BDであることを示せ。

【大分大】

△ABCにおいて、点Aから辺BCに垂線AHを下ろす。線分AHを直径とする円Oと辺AB，ACの交点をそれぞれD，Eとし、円Oの半径を1，BH=1，CE=3とする。

(1) 線分DBの長さを求めよ。

(2) 線分HCと線分CAの長さをそれぞれ求めよ。

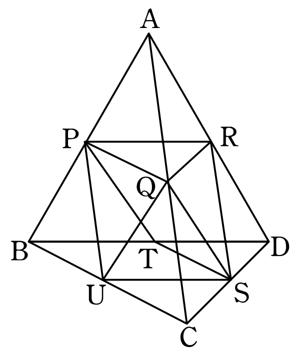
(3) ∠EDHの大きさを求めよ。

【立命館大】

半径4，9の2つの円 C_1， C_2 が点Pで外接し、点Pと異なる円 C_1 上の点Aと、円 C_2 上の点Bで接する直線ℓがある。このとき、線分ABの長さは$^{ア}\boxed{}$である。
この2つの円に外接し、直線ℓと線分AB上の点Rで接する円の半径を r とすると、
$r =$ $^{イ}\boxed{}$である。
次に、直線 m は点Pで円 C_1， C_2 と接する直線とする。直線ℓと直線 m の交点をQとするとき、線分PQの長さは$^{ウ}\boxed{}$である。

【茨城大】

右の図は、1辺の長さが8である正四面体ABCDの各辺の中点をとり、それらをそれぞれP，Q，R，S，T，Uとして正八面体PQRSTUを作ったものである。



(1)　2点Q，Tを結ぶ線分の長さを求めよ。

(2)　正八面体PQRSTUの体積を求めよ。

(3)　正八面体PQRSTUの各面の重心をとり、辺を共有している面の重心を線分で結ぶと、正八面体PQRSTUの内部に立方体を作ることができる。この立方体の体積を求めよ。

【法政大】

$AB=3$，$AD=4$である直方体ABCD－EFGHにおいて、球Sが三角柱ABC－EFGのすべての面に内接するとき、次の問いに答えよ。

(1)　辺AEの長さを求めよ。

(2)　球Sの中心と、頂点Fとの間の距離を求めよ。

(3)　三角柱の3つの面ABFE，BCGF，EFGと、球Sのいずれにも接する球の半径を求めよ。