

1 2013年 自治医科大

3点A (1, 4), B (−2, 1), C (4, 2) を頂点とする三角形ABCの外心の座標を( $p$ ,  $q$ )としたとき,  $10(p - q)$  の値は  である。

2 2012年 東邦大

座標平面において、3直線  $y=0$ ,  $4x+3y-4=0$ ,  $12x-5y=0$  に囲まれてできる三角形の内心の  $x$  座標は、 である。

3 2011年 愛知医科大

$x^2 - xy - 6y^2 + x + ay - 2 = 0$  が 2本の直線を表すような定数 $a$ の値は

である。

4 2011年 日本大

円  $C: x^2 + y^2 = 20$  と直線  $y = 2x - 8$  の交点を  $A, B$  とする。ただし、 $y$  座標が大きいほうの交点を  $A$  とする。円  $C$  上に動点  $P$  をとるとき、3点  $A, B, P$  により作られる三角形の面積の最大値は  である。

5 2010年 兵庫医科大

円  $C_1 : x^2 + y^2 = 9$  と円  $C_2 : (x-a)^2 + (y-b)^2 = 25$  の2つの共有点を通る直線の方程式が  $2x + y + 1 = 0$  となるとき,  $a > 0$  とすれば,  $a + b$  の値は  である。

6 2014年 東海大

$a > 0$  とする。2つの円  $x^2 + y^2 = 9$  と  $x^2 - 2ax + y^2 - 2y + 1 = 0$  が共有点をもたない  $a$  の範囲は  である。

7 2010年 昭和大

$xy$  平面上の2つの曲線  $y = x^2 + a$  ( $a$  は実数) と  $x^2 + y^2 = 1$  が4つの異なる共有点をもつような  $a$  の値の範囲は  である。

8 2014年 金沢医科大

座標平面において、原点 $O$ を中心とする半径1の円 $C_1$ と点 $A(4, 0)$ を中心とする半径2の円 $C_2$ がある。 $C_1$ と $C_2$ の上に、それぞれ点 $P, Q$ を $\overrightarrow{AQ} = 2\overrightarrow{OP}$ となるようにとる。

$P$ の座標を $(\cos \theta, \sin \theta)$ とすると、 $Q$ の座標は $(\boxed{\text{ア}} + \boxed{\text{イ}} \cos \theta, \boxed{\text{ウ}} \sin \theta)$ である。したがって、 $\theta$ が $0 \leq \theta \leq 2\pi$ の範囲を変化するとき、 $P$ と $Q$ の中点の軌跡は円

$(x - \boxed{\text{エ}})^2 + y^2 = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。また、線分 $PQ$ を $1 : m$ に外分した点が常に $x$ 軸上

にあるのは $m = \boxed{\text{キ}}$ のときである。



9 2011年 獨協大

2本の直線  $mx - y = 0$  ……①,  $x + my - m - 2 = 0$  ……② の交点を  $P$  とする。

$m$  が実数全体を動くとき,  $P$  の軌跡は円  $\left(x - \boxed{\text{ア}}\right)^2 + \left(y - \frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}\right)^2 = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$  から

1点  $\left(\boxed{\text{カ}}, \boxed{\text{キ}}\right)$  を除いたものとなる。

10 2010年 杏林大

次の連立不等式の表す領域を  $D$  とする。

$$y - 2x + 4 \geq 0, \quad 4x - y^2 \geq 0$$

点  $P(x, y)$  がこの領域  $D$  内を動くとき、 $2x + y$  の最大値は  であり、この最大値を

与える点  $P$  の座標は  $(\text{}, \text{})$  となる。また、 $2x + y$  の最小値は  であり、

この最小値を与える点  $P$  の座標は  $(\text{}, \text{})$  となる。