

久留米大学 推薦

基礎学力テスト II (全1の1)

問 1. 鋭角三角形 ABC を含む平面上において、次の各式をみたす点 P の集合を求め、図示しなさい。

(1) $\vec{AP} + \vec{BP} = 2\vec{AC}$

(2) $\vec{AB} \cdot \vec{AP} \geq \vec{AB} \cdot \vec{AC}$

問 2. x^{30} を $(x-1)^3$ で割ったときの余りを求めなさい。

問 3. $\triangle ABC$ において、 $AB = 4\sqrt{2}$, $BC = 7$, $\angle B = 45^\circ$ である。

(1) 辺 AC の長さを求めなさい。

(2) 辺 AB 上に点 P をとり、 $\triangle BCP$, $\triangle ACP$ の外接円の半径をそれぞれ R_1, R_2 とする。

点 P が辺 AB 上を動くとき $R_1 + R_2$ の最小値を求めなさい。

問 4. 実数 x, y が、 $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$ を満たすとき、

(1) $x + y$ の最大値と最小値を求めなさい。

(2) $y \geq 3$ の範囲で、 $\frac{x+y+1}{x+y+2}$ の最大値と最小値を求めなさい。

問 5. $f(x) = x^3 - ax$, $a > 0$ に関して、 $0 \leq x \leq 4$ における $f(x)$ の最大値、最小値はいくらか。

問 6. 2種類の食品 X, Y それぞれの 100 g あたりの栄養素の含有量は次の通りである。

	糖質 (g)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)
X	30	5	4
Y	10	15	8

この2種類の食品を食べて、糖質を 60 g 以上、たんぱく質を 15 g 以上摂取する必要がある。一方で X と Y からの脂質摂取量は最小に抑えるようにしたい。摂取する脂質の最少量およびそのときの X, Y の摂取量を求めなさい。

ただし、食品に含まれる栄養素は全て体内へ摂取されるものとする。

問 7. ジャンケンをして 4 人で 2 回おこなう。2 回目のジャンケンは、1 回目で勝った人を除いて行う。

(1) 1 回目で 1 人だけが勝つ確率を求めなさい。

(2) 1 回目で 2 人、2 回目で 1 人勝つ確率を求めなさい。

(3) 2 回目で初めて 1 人勝つ確率を求めなさい。