

医学部予備校ACE Academy 確認テスト

数1A 標準問題精講 (演習) ①

23 次の2つの2次方程式①, ②がともに実数解をもたない a の値の範囲を求めよ.

$$x^2 + (a-1)x + a - 1 = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$x^2 + 2(a-1)x - a + 7 = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

37 整数 l, m, n についての連立方程式

$$7l = 4m + 3 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}, \quad lm = 139 - 28n^2 + l + m \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

を考える. まず, ①を満たす整数 l, m は必ずある整数 k を用いて

$$l = \square k + 1, \quad m = \square k + \square$$

と表される. 逆に, この形で表される l, m は①を満たしている. これらを②に代入することにより, ①, ②を満たす整数の組 (l, m, n) は全部で□通りあることがわかる. (東京理大)

56

空間内の四面体OABCについて, $\angle OAC = \angle OAB = 90^\circ$, $\angle BOC = \alpha$, $\angle COA = \beta$, $\angle AOB = \gamma$, $OA = 1$ とする. ただし, α, β, γ はすべて鋭角で, $\cos \alpha = \frac{1}{4}$, $\cos \beta = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $\cos \gamma = \frac{1}{\sqrt{3}}$ である. 三角形ABCの外接円の中心をPとする.

- (1) 辺BCの長さを求めよ.
- (2) $\theta = \angle BAC$ とするとき, $\cos \theta$ の値を求めよ.
- (3) 線分OPの長さを求めよ.

(岐阜大)

69

正十二角形の頂点を結んで得られる三角形の総数は□個である. その中で, 直角三角形は□個, 正三角形は□個である. (日本大)

77

3つのさいころを同時に投げたとき、出る目の数の積を考える.

- (1) 3つの目の数がどれも4以下で、これらの積が40以下となる確率を求めよ.
- (2) 3つの目の数の積が40以下となる確率を求めよ. (信州大)

79

n 個のさいころを投げて得られる2つの事象 A, B を次のように定める.

- (A) 奇数の目ばかり出ている事象を A とする.
- (B) 1の目が少なくとも1つは出ている事象を B とする.

これに関して、次の問いに答えよ.

- (1) 「 A かつ B 」という事象の起こる確率を求めよ.
- (2) 「 A または B 」という事象の起こる確率を求めよ. (和歌山県医大)

88

A の袋には白球4個、黒球3個、 B の袋には白球3個、黒球4個が入っている. A の袋から無作為に3個の球を取り出して B の袋に入れよくかき混ぜてから、 B の袋から2個の球を取り出すとき、それらが白と黒である確率を求めよ. (日本女大)

99

図のように、三角形 ABC の辺 BC の延長上の点 D を通る直線と辺 AB, AC との交点をそれぞれ F, E とする. $AB=6, BC=3, CD=4, AC=5$ とする.

$AE=a, AF=b$ とおくとき、次の各問いに答えよ. ただし、 $0 < a < 5, 0 < b < 6$ とする.

- (1) a と b の関係式を求めよ.
- (2) 4点 B, C, E, F が同一円周上にあるとき、 a の値を求めよ. (宮崎大)

