

問題 1

1. 次の問に答えよ.

(1) 循環小数 $2.\dot{7}2$ を分数で表せ.

(2) 次の集合 A, B, C について, $A \cap B \cap C$ を求めよ.

$$A = \{1, 2, 4, 5, 7\}, B = \{1, 2, 3, 7, 10\}, C = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$$

(3) 方程式 $2x^2 + 3x - 4 = 0$ を解きなさい.

2. 次のデータは, ある日の 6 人の学生の昼食代を調べたものである.

500 円, 495 円, 475 円, 510 円, 650 円, a 円

ただし, a は 0 以上の整数とする. 以下の問に答えよ.

(1) このデータの平均値が 530 円であるとき, a の値を求めよ.

(2) a の値がわからないとき, このデータの中央値として何通りの値がありうるか.

問題 2

1. 次の問に答えよ.

(1) 126, 210, 840 の最大公約数と最小公倍数を求めよ.

(2) 最大公約数が 24, 最小公倍数が 576 である 2 つの自然数 a, b (ただし $a < b$) がある. 自然数 a, b の組をすべて求めよ.

(3) 縦 20cm, 横 6cm, 高さ 3cm の直方体がある. この直方体を同一の向きのまま組み合わせて立方体を作成したい. 必要な個数のうち最小の個数を求めよ.

2. 1 回につき 2 個のサイコロをふり, 出た目の合計が 3 の倍数ならば 3 ポイント加点, そうでないならば 1 ポイント減点され, これを何回か繰り返すゲームを考える. ただし開始時点でのポイントは 0 とする. このゲームに関して次の問に答えよ.

(1) 1 回目終了時にポイントがマイナスとなる確率を求めよ.

(2) 6 回目終了時に 2 ポイントとなる確率を求めよ.

(3) 6 回目終了時に 11 ポイント以上となる確率を求めよ.

問題 3

次の問に答えよ.

- (1) $(3x + 2)^4$ の展開式における, x^3 の項の係数を求めよ.
- (2) 座標平面において, 2 点 $(2, 1)$, $(3, -4)$ を通る直線の方程式を求めよ.
- (3) 座標平面において, 原点を含む領域を表す連立不等式を次の (a) ~ (d) からすべて選び, 記号で答えなさい.
- | | |
|--|--|
| (a) $\begin{cases} y - x - 1 > 0 \\ y + x - 1 < 0 \end{cases}$ | (b) $\begin{cases} y - x - 1 > 0 \\ y + x - 1 > 0 \end{cases}$ |
| (c) $\begin{cases} y - x - 1 < 0 \\ y + x - 1 > 0 \end{cases}$ | (d) $\begin{cases} y - x - 1 < 0 \\ y + x - 1 < 0 \end{cases}$ |
- (4) $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき, 方程式 $-\sqrt{2} \cos \theta = 1$ を解きなさい.
- (5) 関数 $y = \frac{1}{3}x^3 - x$ の増減を調べ, 極値を求めよ.

問題 1

| | | |
|----|-----|--|
| 1. | (1) | $\frac{30}{11}$ |
| | (2) | {1, 7} |
| | (3) | $x = \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{4}$ ($\frac{-3 + \sqrt{41}}{4}$ と $\frac{-3 - \sqrt{41}}{4}$) |
| 2. | (1) | 550 (550円) |
| | (2) | 16 通り |

問題 2

| | | | |
|----|--|-----|--------------------------|
| 1. | | (1) | 最大公約数 : 42, 最小公倍数 : 2520 |
| | | (2) | 24 と 576, 72 と 192 |
| | | (3) | 600 |
| 2. | | (1) | $\frac{2}{3}$ |
| | | (2) | $\frac{80}{243}$ |
| | | (3) | $\frac{13}{729}$ |

問題 3

| | |
|-----|---|
| (1) | 216 |
| (2) | $y = -5x + 11$ |
| (3) | (d) |
| (4) | $\frac{3}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi$ |
| (5) | $x = -1$ で、極大値 $\frac{2}{3}$, $x = 1$ で、極小値 $-\frac{2}{3}$ をとる |