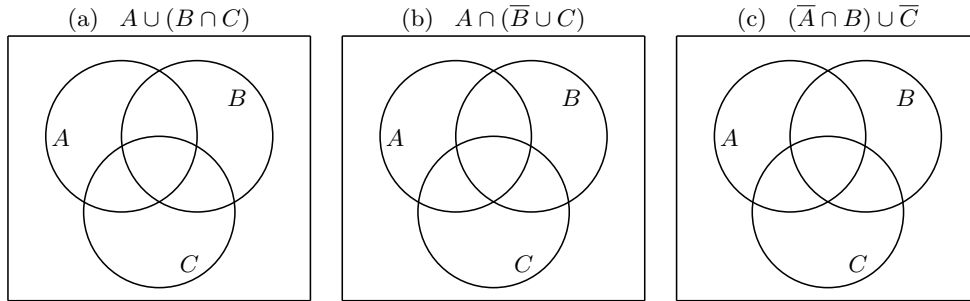


注意: 参考書, 配布資料の参照, 電卓の使用はよいとします。解答には結果だけではなく, 結果にいたる過程などできるだけ詳しく記すこと。もし枠内に書き切れない場合には裏面をつかってよい。

1 事象 A, B, C が, 3つの円形領域で与えられている。つぎの事象 (a), (b), (c) を図中に斜線を施して示せ。ここで補事象には上付きのバーで表す。



2 確率変数 X は正規分布で, 平均は 3, 分散が 1 であるとき, つぎの確率を求めよ。

(a) $P(|X - 2| < 1)$ (b) $P(X(X - 2) + 2 > 0)$

3 さいころを 2 回投げて, 小さいほうの値を X とするとき, この値の平均を求めよ。

4 正規分布にしたがう2つの確率変数が、 $X \sim N(5, 9)$, $Y \sim N(7, 16)$ で与えられているとき、つぎの分布を求めよ。

(a) $X + 2Y$ (b) $X - Y$

5 確率変数 X の密度が自然数のパラメータ K, L, n について

$$P(X = i) = \binom{n}{k} \frac{(K)_i (L)_{n-i}}{(K+L)_n}, \quad i = 0, 1, 2, \dots, n$$

で与えられている。ここで $(M)_t = M(M-1)\cdots(M-t+1)$ とする。 $E(X)$ を求めよ。

6 確率変数 $X_i, i = 1, 2, \dots, n$ は独立で、すべて同じ平均 μ , 分散 σ^2 をもつとき、 $E \left[\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) \right]$ を求めよ。ただし $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ とする。