

[1] 簡単な微分方程式を解くことができるか. 行列式の計算ができるか. 期待値・分散の計算ができるか.

a.  $f(x) = \arcsin x$ .

b.  $|A| = (n-2)(-2)^{n-1}$ .

c.  $E[X] = V[X] = \lambda$ .

[2] 合成関数の偏微分の計算ができるか. また, 広義積分の計算ができるか.

a-(1)  $\frac{\partial F}{\partial u} = axf_x - byf_y, \frac{\partial F}{\partial v} = bx f_x + ayf_y$ .

a-(2)  $\frac{\partial^2 F}{\partial u^2} + \frac{\partial^2 F}{\partial v^2} = x^2 f_{xx} + y^2 f_{yy} + xf_x + yf_y$ .

b-(1)  $\iint_D f(2x+y) dx dy = \int_0^a \left\{ \int_0^u f(u) \frac{1}{2} dv \right\} du = \frac{1}{2} \int_0^a u f(u) du$ .

b-(2)  $\iint_E \frac{dxdy}{\sqrt{1-2x-y}} = \frac{2}{3}$ .

[3] 固有値・逆行列が計算できるか.

(1) 固有値は,  $1, 4 \pm \sqrt{15}$ .

(2) 二項展開により係数比較を行う.

(3) (2) の結果を利用する.

(4) 掃き出し法を利用して求める.

[4] 線形回帰直線に関して, 理解できているか.

(1)  $\hat{\alpha} = \bar{y} - \hat{\beta}\bar{x}, \hat{\beta} = \frac{s_{xy}}{s_x^2}$ .

(2)  $Q(\alpha, \beta) \geq (n-1)s_y^2(1-r_{xy}^2)$ .

(3) (2) の結果を利用する.