受験番		氏名		評点欄	

問題用紙は合計２枚ある．「解答の結論に到るまでの計算や説明」も含めて，各問の下の空白欄に記述すること．

1. 次のベクトルの組が一次独立になるための条件を求めよ．

$$a = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad c = \begin{pmatrix} 1 \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

2. 行列 $A = \begin{pmatrix} 3 & t-1 \\ t+3 & 3 \end{pmatrix}$ が固有値を１つしか持たないように t の値を定めよ．また，$t = -1+\sqrt{5}$ のとき，A の固有値をすべて求め，付随する固有ベクトルを１つずつ求めよ．

3. 行列 $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ の行列式の値と逆行列を求めよ．

受験番		氏名		評点欄	

4. (1) 関数 $F(x) = \displaystyle\int_0^x \tan^{-1} t \, dt$ を積分記号を用いずに x の式で表せ.

(2) 極限値 $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{F(x)}{x}$ を求めよ.

5. 関数 $f(x, y) = x^3 + y^3 + x^2y + xy^2 - 3x - 3y$ の極値をとりうる点をすべて求めよ. また, 極値をとる場合はその値を求めよ.