

1 (配点 3) $\sqrt{2}$ が無理数であることを証明せよ.

2 (配点 5) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1$ かつ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 2$ となる多項式 $f(x)$ のうち, 次数の最も低いものを求めよ. また, この問題をどのように考える (た) か, 「思考の流れ」を答案用紙の右側に書け.

3 (配点 2) $f(x) = 1 + x + o(x)$ ($x \rightarrow 0$) が成り立つとき,

$$\frac{1}{f(x)} = 1 - x + o(x) \quad (x \rightarrow 0)$$

が成り立つことを示せ.