

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.