

§ 2.7 微分係数

問題 2.7.1

$$f(5+h) - f(5) = 2(5+h)^2 - 7(5+h) - (2 \cdot 5^2 - 7 \cdot 5) = 20h + 2h^2 - 7h = 2h^2 + 13h ,$$

5 における関数 f の微分係数は

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(5+h) - f(5)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h^2 + 13h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (2h + 13) = 13 .$$

問題 2.7.2

$$\varphi(3+h) - \varphi(3) = \frac{5}{4(3+h) - 7} - \frac{5}{4 \cdot 3 - 7} = \frac{5}{4h+5} - 1 = \frac{5 - (4h+5)}{4h+5} = -\frac{4h}{4h+5} .$$

3 における関数 φ の微分係数は

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\varphi(3+h) - \varphi(3)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-\frac{4h}{4h+5}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \left(-\frac{4}{4h+5} \right) = -\frac{4}{5} .$$