3C微分 [illegible] 2/10

$f(x), g(x)$ が多項式で $g(a) \fallingdotseq ag'(a)$ のとき

$$\lim_{x \to a} \frac{af(x) - xf(a)}{ag(x) - xg(a)} = \boxed{}$$

である。(a, f(a), g(a), f'(a), g'(a) 等で表すこと)　〔小樽商大〕

$x - a = h$ とおく, $h \to 0$ に近づくことを考えると

$x = h + a$ より

$$与式 = \lim_{h \to 0} \frac{af(h+a) - (h+a)f(a)}{ag(h+a) - (h+a)g(a)}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{af(h+a) - af(a) - hf(a)}{ag(h+a) - ag(a) - hg(a)}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{a \cdot \frac{f(a+h) - f(a)}{h} - f(a)}{a \cdot \frac{g(a+h) - g(a)}{h} - g(a)}$$

$$= \frac{af(a) - f(a)}{ag'(a) - g(a)}$$