

## 高3数学α 数学Ⅲスタ演 16.導関数

1 [2007 広島市立大]

解答 (1) 関数  $f(x)$  について、微分係数  $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$  が存在するとき、

$f(x)$  は  $x = a$  で微分可能であるという。

(2) 関数  $f(x)$  について、極限值  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  が存在し、かつ  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$  のとき、 $f(x)$  は  $x = a$  で連続であるという。

(3) 略

2 [2018 岩手大]

解答 略

3 [2012 京都工芸繊維大]

解答 (1)  $a = -1$ ,  $f'(0) = 0$  (2) 略 (3)  $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{f'(x)}{x} = 4$ , 証明略

4 [2009 防衛大学校]

解答 2

5 [2007 神戸大]

解答 (1)  $a = -\frac{\pi}{2}$  (2) 略

6 [2003 愛媛大]

解答 (1)  $\frac{1}{2\sqrt{x}}$  (2)  $-\sin x$  (3)  $\frac{1}{x}$

7 [2015 東京理科大]

解答  $5f(a)g'(a) + 3f'(a)g(a)$

8 [2005 東京電機大]

解答  $\frac{2}{x}$

9 [2001 立命館大]

解答 (1)  $\frac{2}{3}$  (2) なし (3)  $\log a$

10 [2006 関西大]

解答  $-\frac{1}{2\sqrt{x}}$

11 [2011 奈良教育大]

解答 (1)  $f^{-1}(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$  (2)  $h(x) = \log(x + \sqrt{x^2 + 1})$

(3)  $h'(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$

12 [2010 関西大]

解答  $f'(x) = 2x^{\log x - 1} \log x$

13 [2009 埼玉大]

解答  $\frac{-x^2 + 6}{2x(x+1)(x+2)}$

14 [2008 茨城大]

解答  $-1620$

15 [2009 三重大]

解答 (1)  $T_1(x) = x$ ,  $T_2(x) = 2x^2 - 1$  (2) 略 (3) 略

(4)  $T_3(x) = 4x^3 - 3x$ ,  $T_4(x) = 8x^4 - 8x^2 + 1$