

2016年 経済 第3問



3 次の問いに答えよ。

(1) 次の指数方程式を解け。

$$3^{x+1} + 3^{2-x} = 12$$

(2)  $f(x) = x^3 - 4x^2 - 2x + 5$  とする。以下の問いに答えよ。(i) 曲線  $y = f(x)$  上の点  $(a, f(a))$  における接線の傾きを、 $a$  を用いて表せ。(ii) 曲線  $y = f(x)$  上の2点  $(a, f(a))$ ,  $(a+1, f(a+1))$  における接線が平行になるとき、 $a$  の値を求めよ。

$$(1) \text{ 両辺に } 3^x \text{ をかけて, } 3^{2x+1} + 3^2 = 12 \cdot 3^x$$

$$\text{よって, } (3^x)^2 - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$$

$$\therefore (3^x - 1)(3^x - 3) = 0 \quad \therefore 3^x = 1, 3 \quad \therefore \underline{x = 0, 1} \text{ 〃}$$

$$(2) f'(x) = 3x^2 - 8x - 2$$

$$(i) \therefore f'(a) = \underline{3a^2 - 8a - 2} \text{ 〃}$$

(ii) (i) より,

$$f'(a) = f'(a+1) \iff 3a^2 - 8a - 2 = 3(a+1)^2 - 8(a+1) - 2$$

$$\iff 6a - 5 = 0$$

$$\iff \underline{a = \frac{5}{6}} \text{ 〃}$$