

微分の応用 基礎 小テスト (No.1)

____年 ____組 ____番 氏名 _____

1. 関数 $f(x) = x^3 - x + 1$ は閉区間 $[-1, 0]$ で連続、开区間 $(-1, 0)$ で微分可能であり、さらに $f(-1) = f(0)$ であるから、

ロルの定理 $f'(c) = 0$, $-1 < c < 0$ を満たす c が少なくとも 1 つ存在する。 c の値を求めよ。

2. 関数 $f(x) = \sqrt{x}$ は閉区間 $[1, 4]$ で連続、开区間 $(1, 4)$ で微分可能であるから、

平均値の定理 $\frac{f(4) - f(1)}{4 - 1} = f'(c)$, $1 < c < 4$ を満たす c が少なくとも 1 つ存在する。 c を求めよ。

3. 関数 $f(x) = x^2 + 2x$ は閉区間 $[1, 3]$ で連続、开区間 $(1, 3)$ で微分可能であるから、

平均値の定理 $\frac{f(1+h) - f(1)}{h} = f'(1+\theta h)$, $0 < \theta < 1$ を満たす θ が少なくとも 1 つ存在する。 θ を求めよ。

4. 次の各問いに答えよ。

(1) $f(x) = \sin^{-1} x^3 + \cos^{-1} x^3$ を微分せよ。

(2) $\sin^{-1} x^3 + \cos^{-1} x^3$ の値を求めよ。

5. 次の各問いに答えよ。

(1) $f(x) = \tan^{-1} 3x + \tan^{-1}(-3x)$ を微分せよ。

(2) $\tan^{-1} 3x + \tan^{-1}(-3x)$ の値を求めよ。