

微分積分学第一 (LAS.M101-06)

初等関数

山田光太郎

`kotaro@math.titech.ac.jp`

<http://www.official.kotaroy.com/class/2024/calc-1/>

東京工業大学

2024/06/13

微積分の基本定理

定理 (微積分の基本定理)

区間 I 上で定義された連続関数 f と $a \in I$ に対して

$$F(x) := \int_a^x f(t) dt$$

とおくと F は微分可能で

$$F'(x) = f(x).$$

微積分の基本定理

系

区間 I 上で定義された連続関数 f の原始関数を F とするとき,

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a).$$

逆三角関数

$$\blacktriangleright \int_0^x \frac{dt}{\sqrt{1-t^2}} = \text{Sin}^{-1} x$$

$$\blacktriangleright \int_0^x \frac{dt}{1+t^2} = \text{Tan}^{-1} x$$

逆三角関数

$$\blacktriangleright \int_0^x \text{Tan}^{-1} t dt$$

有理関数

$$\int_0^x \frac{dx}{1-x^4}$$

有理関数

$$\int_0^x \frac{dx}{1+x^4}$$

三角関数

$R(x, y)$: x と y の有理式

事実

積分 $\int R(\cos t, \sin t) dt$ は

$$\tan \frac{t}{2} = u$$

なる置換により有理関数の積分に帰着される.

課題

- ▶ 講義資料や講義の誤りの指摘
- ▶ 講義内容に関する質問

提出：所定の用紙で T2SCHOLA に
締切：6月13日(本日) 17:00 JST