

スタンダードクラスの問題に加えて以下の問題を解け .

1. 指数関数を

$$e^x \equiv \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!} \quad (1)$$

で定義する .

(a) $(e^x)' = (e^x)'' = \dots = e^x$ を示せ .

(b) $e^{x_1+x_2} = e^{x_1}e^{x_2}$ を示せ .

(これらは複素数についても成り立つ .)

2. 質点の垂直落下について考える . ある高さ z_0 から落下させた場合と , 別の高さ $z_0 + a$ から (同じ初速度で) 落下させた場合を比較すると , 運動の様子は同じであろう . 抵抗力を速度の関数 $F(v)$ として , このことを運動方程式を用いて説明せよ .