

แบบฝึกหัด 5.2 การประมาณค่าผลเฉลยของปัญหาค่าเริ่มต้นแบบหลายขั้น

1. จงใช้วิธีอดัมส์-แบชฟอร์ธชนิดสี่ขั้นแบบชัดแจ้ง (Adams-Bashforth Four-Step Explicit Method) หาค่าประมาณของผลเฉลยของปัญหาค่าเริ่มต้นต่อไปนี้ พร้อมทั้งเปรียบเทียบกับค่าจริง โดยกำหนดให้ใช้วิธีรุ่งเง-คุททออันดับสี่ ในการประมาณค่าเริ่มต้น
 - 1.1. $y' = te^{3t} - 2y$, $0 \leq t \leq 1$, $y(0) = 0$ ด้วย $h = 0.2$
 - 1.2. $y' = 1 + (t - y)^2$, $2 \leq t \leq 3$, $y(2) = 1$ ด้วย $h = 0.2$
 - 1.3. $y' = 1 + \frac{y}{t}$, $1 \leq t \leq 2$, $y(1) = 2$ ด้วย $h = 0.2$
 - 1.4. $y' = \cos 2t + \sin 3t$, $0 \leq t \leq 1$, $y(0) = 1$ ด้วย $h = 0.2$
 - 1.5. $y' = \frac{y^2}{1+t}$, $1 \leq t \leq 2$, $y(1) = -(\ln 2)^{-1}$ ด้วย $h = 0.2$
 - 1.6. $y' = \frac{y^2 + y}{t}$, $1 \leq t \leq 3$, $y(1) = -2$ ด้วย $h = 0.4$
 - 1.7. $y' = -ty + \frac{4t}{y}$, $0 \leq t \leq 1$, $y(0) = 1$ ด้วย $h = 0.1$
 - 1.8. $y' = -(y+1)(y+3)$, $0 \leq t \leq 2$, $y(0) = -2$ ด้วย $h = 0.4$