

## แบบฝึกหัด 1.3 วิธีนิวตัน-กราฟเส้น

1. จงใช้ระเบียบวิธีนิวตัน-กราฟเส้นเพื่อคำนวณหา  $x_3$  สำหรับ  $f(x) = \cos x - x$  เมื่อกำหนด  $x_0 = \frac{\pi}{4}$   
(กำหนดทศนิยม 4 ตำแหน่ง)
2. จงใช้ระเบียบวิธีนิวตัน-กราฟเส้นเพื่อคำนวณหา  $x_4$  สำหรับ  $f(x) = x^2 - 6$  เมื่อกำหนด  $x_0 = 1$  (กำหนดทศนิยม 4 ตำแหน่ง)
3. จงใช้ระเบียบวิธีนิวตัน-กราฟเส้นประมาณค่ารากของสมการ  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}x^2 - x \sin x - \frac{1}{2} \cos 2x = 0$  เมื่อกำหนด  $x_0 = \pi$  และ  $\varepsilon = 0.5 \times 10^{-3}$
4. จงใช้ระเบียบวิธีนิวตัน-กราฟเส้นประมาณค่ารากของสมการ  $230x^4 + 18x^3 + 9x^2 - 221x - 9 = 0$  บนช่วง  $[-1, 0]$  และ  $[0, 1]$  เมื่อกำหนด  $x_0$  คือจุดกึ่งกลางของแต่ละช่วง และ  $\varepsilon = 0.5 \times 10^{-3}$
5. จงใช้ระเบียบวิธีนิวตัน-กราฟเส้นเพื่อหาผลเฉลยที่มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $0.5 \times 10^{-3}$  ของสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (กำหนด  $x_0$  เอง)
  - 5.1  $e^x + 2^{-x} + 2 \cos x - 6 = 0$  สำหรับ  $1 \leq x \leq 2$
  - 5.2  $\ln(x-1) + \cos(x-1) = 0$  สำหรับ  $1.3 \leq x \leq 2$
  - 5.3  $2x \cos 2x - (x-2)^2 = 0$  สำหรับ  $2 \leq x \leq 3$  และ  $3 \leq x \leq 4$
  - 5.4  $x + 1 - 2 \sin \pi x = 0$  สำหรับ  $0 \leq x \leq 0.5$  และ  $0.5 \leq x \leq 1$
  - 5.5  $(x-2)^2 - \ln x = 0$  สำหรับ  $1 \leq x \leq 2$  และ  $e \leq x \leq 4$
  - 5.6  $\sin x - e^{-x} = 0$  สำหรับ  $0 \leq x \leq 1$ ,  $3 \leq x \leq 4$  และ  $6 \leq x \leq 7$
6. จงใช้ระเบียบวิธีนิวตัน-กราฟเส้นเพื่อหาผลเฉลยที่มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $0.5 \times 10^{-4}$  ของสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (กำหนด  $x_0$  เอง)
  - 6.1  $x - 0.8 - 0.2 \sin x = 0$  บน  $[0, \pi/2]$
  - 6.2  $x^3 + 3x^2 - 1 = 0$  บน  $[-3, -2]$
  - 6.3  $x - \cos x = 0$  บน  $[0, \pi/2]$
  - 6.4  $x^3 + 2x^2 - 5 = 0$  บน  $[0, 1]$