

3 Lập trình tính toán

Bài tập 13. Tính giá trị các biểu thức sau

- a) $A = 2^3 - \frac{(1+2)(2+3)}{3+4} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt[4]{3}}$.
- b) $B = \sin \frac{\pi}{3} - 2 \cos \frac{\pi}{4} + \frac{3 \tan \frac{\pi}{6}}{2 - \cot \frac{5\pi}{6}}$.
- c) $C = e^{-\sqrt{2}} - \ln \frac{2}{3} + \ln(e+2)$.
- d) $D = \frac{2A+3B}{C^2-2C}$.

Bài tập 14. Cho $a = 2, b = 3, c = 1$. Tính giá trị các biểu thức sau

- a) $A = \frac{b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.
- b) $B = [a \sin b \cos c, a \sin b \sin c, a \cos b]$.
- c) $C = [\frac{a+b}{a+b+c}, \frac{a-b+c}{a+b+c}, \frac{c^2-ab}{a+b+c}, \frac{1}{a+b+c}]$.
- d) $D = AB - C$.

Bài tập 15. Cho hàm số $f(x) = x \sin x$. Hãy tính giá trị của f tại $x = 1$ và $x = 3$ và vẽ đồ thị f trên $[-2, 4]$ và .

- a) Sử dụng khai báo kiểu thay thế (dùng lệnh @).
- b) Sử dụng khai báo kiểu hàm số (dùng lệnh syms).

Bài tập 16. Cho hàm số $f(x, y) = |x| + 2|y|$. Hãy tính giá trị của f tại $(1, 2)$ và $(\sqrt{2}, e^{-1})$ vẽ đồ thị f trên $[-2, 4] \times [-3, 3]$.

- a) Sử dụng khai báo kiểu thay thế (dùng lệnh @).
- b) Sử dụng khai báo kiểu hàm số (dùng lệnh syms).

Bài tập 17. Thực hiện các yêu cầu sau

- a) Cho $f(x) = x^2 + 2x - 4$. Tính $f'(x), f'(2), \int f(x) dx, \int_0^1 f(x) dx$.
- b) Cho $g(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$. Tính $g''(x), g''(1), \int g(x) dx, \int_{-1}^1 g(x) dx$.
- c) Cho $h(x) = \sin 2x$. Tính $h'(x), h'(0), \int h(x) dx, \int_0^\infty h(x) dx$.

Bài tập 18. Thực hiện các yêu cầu sau:

- a) Viết function giải phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$.
- b) Áp dụng để giải phương trình $2x^2 - 3x + 1 = 0$.

Bài tập 19. Thực hiện các yêu cầu sau:

- a) Viết function tìm các điểm cực trị của một hàm số bất kì.
- b) Áp dụng để tìm cực trị hàm số $f(x) = x^3 - 6x$.

Bài tập 20. Thực hiện các yêu cầu sau:

- a) Viết function tính các đạo hàm riêng cấp 2 của hàm số hai biến $f(x, y)$ và kiểm tra biểu thức $f_{xy} = f_{yx}$.
- b) Áp dụng để tính đạo hàm riêng cấp hai của hàm số $f(x, y) = \frac{x}{y} \sin \frac{y}{x}$.