

コンピューターリテラシー II Maxima を使った数式処理演習

学籍番号 _____ 氏名 _____

1. 次の式をカッコで指示されたとおりに変形しなさい.

(1) $x^2y - x^2z + y^2z - xy^2$ (因数分解) _____

(2) $(2x - y)^3$ (展開) _____

2. 次の値を小数で求めよ.

(1) π _____ (2) e _____

(3) $\sqrt{\sin^2(\frac{\pi}{3}) + \cos^2(\frac{\pi}{2})}$ _____

(4) $\log_{27}9$ _____

3. 次の方程式を解きなさい.

(1) $x^3 - 3x^2 - x + 3 = 0$ _____

(2) $x + y = 5, x^2 - xy + y^2 = 7$ _____

(3) $\sin^2(x) - 1 = 0$ _____

(4) $3^x = 531441$ _____

4. 次の関数の導関数を求めなさい. (微分しなさい)

(1) $y = (x^2 - 2)^3$ _____

(2) $y = \cos^3(x)$ _____

5. 次の不定積分を求めよ. そして微分して元に戻ることを確認してみよ.

(1) $\int (x + \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}) dx$ _____

(2) $\int (\sin^2 x) dx$ _____

6. 次の微分方程式を解きなさい. ただし $y = y(x), \dot{y} = \frac{dy}{dx}, \ddot{y} = \frac{dy^2}{dx^2}$

(1) $\ddot{y} - 2\dot{y} + y = 0$ _____ $x=0, y=0, \dot{y}=1$ の時 _____

(2) $\dot{y} = -ky$ _____ $x=0, y=3$ の時 _____

7. 次のラプラス変換を求めよ.

(1) $\sin^2(4t) - 1$ _____ (2) $e^{2t}\sin(3t)$ _____

8. 次のラプラス逆変換を求めよ.

(1) $\frac{17s}{(2s-1)(s^2+4)}$ _____ (2) $\frac{3s^2-5s+4}{(s-1)^3}$ _____

9. 次の値を求めよ.

(1) $\sum_{i=1}^n i^2$ _____ (2) $\sum_{i=1}^n i(i+3)$ _____