情報処理レポート

２０１９年6月１９日（水）の課題解答例

２０１９年6月１９日（水）　提出

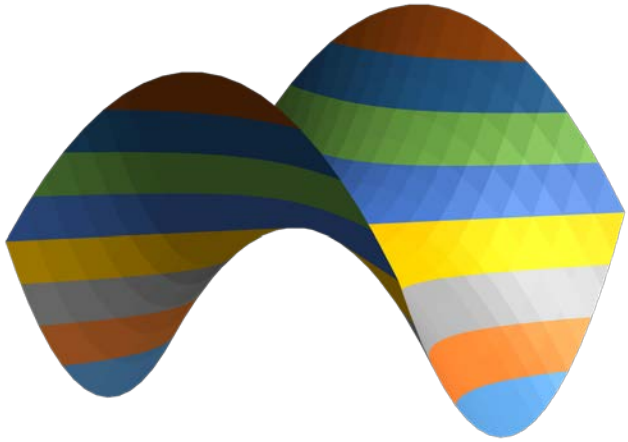
高知大学理工学部１年

B193Q999Z　土佐二郎

課題０　表紙の学籍番号と名前を自分のものに書き換えましょう。

課題１　L10-answer.pdf を真似て kuragata.xlsx からグラフを貼り付けましょう。

方程式 $z = x^2 - y^2$ で表される３次元空間内の曲面を「双曲放物面」と呼びます。この曲面を x 軸に垂直な平面で切ると切り口は上に凸の放物線、y 軸に垂直な平面で切ると下に凸の放物線、z 軸に垂直な平面で切ると双曲線になります（ただし $z = 0$ で切ったときだけは直交する２直線 $x = \pm y$ になります)。これが双曲放物面という名前の由来です。



また、この曲面の形は馬の背に乗せる鞍の形に似ていることから「鞍型」とも呼ばれています。

課題２　L10-answer.pdf にある式の中からいくつかを、数式機能を使って自分で書いてみましょう。(自分の好きな式でもいいです。ただし、pdf から画像で貼り付けるのは無しです。)

平方根・べき乗根

$$\sqrt{2} = 1.41421356\cdots$$

$$\sqrt[12]{2} = 1.05946309\cdots$$

黄金比

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1.61803\cdots$$

化学反応式

$$N_2 \ + \ 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

因数分解

$$x^2 - y^2 = (x-y)(x+y)$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = (x+y+z)(x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx)$$

$$x^n - 1 = (x-1)(x^{n-1} + x^{n-2} + \cdots + x + 1)$$

三角関数の展開式

$$\sin(x) = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \cdots$$

$$\cos(\mathrm{x}) = \frac{1}{0!} - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \cdots$$

数列の和

$$\sum_{k=1}^{n} k = \frac{1}{2}n(n+1)$$

$$\sum_{k=1}^{n} k(k+1) = \frac{1}{3} n(n+1)(n+2)$$

$$\sum_{k=1}^{n} k(k+1)(k+2) = \frac{1}{4} n(n+1)(n+2)(n+3)$$

$$1 + x + x^2 + \cdots + x^n = \frac{x^{n+1} - 1}{x - 1}$$

$$\sin\frac{\pi}{n} + \sin\frac{2\pi}{n} + \cdots + \sin\frac{2n\pi}{n} = 0$$

二項定理とライプニッツの公式

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

$$\{ f(x)\, g(x) \}^{(n)} = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} \left\{ f^{(n-k)}(x) \right\} \left\{ g^{(k)}(x) \right\}$$

積分

$$\int_a^b (x-a)(x-b)dx = -\frac{(b-a)^3}{6}$$

$$\int_0^{+\infty} e^{-x} dx = 1$$

RLC 直列合成インピーダンス

$$|Z| = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

行列

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$