

IFS Calculations for the boundary of the Flowsnake

$$A := \arcsin\left(\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}\right)$$

$$A := \arcsin\left(\frac{\sqrt{3}\sqrt{7}}{14}\right) \quad (1)$$

$$V1 := \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$V1 := \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$V2 := \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$V2 := \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$V3 := \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$V3 := \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$V4 := \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$V4 := \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$V5 := \begin{bmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$V5 := \begin{bmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$V6 := \begin{bmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$V6 := \begin{bmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$M1 := \frac{1}{\sqrt{7}} \cdot \begin{bmatrix} \cos(A) & -\sin(A) \\ \sin(A) & \cos(A) \end{bmatrix}$$

$$M1 := \begin{bmatrix} \frac{5}{14} & -\frac{\sqrt{3}}{14} \\ \frac{\sqrt{3}}{14} & \frac{5}{14} \end{bmatrix} \quad (8)$$

evalf(M1)

$$\begin{bmatrix} 0.3571428571 & -0.1237179149 \\ 0.1237179149 & 0.3571428571 \end{bmatrix} \quad (9)$$

$$M2 := \left(\frac{1}{\sqrt{7}} \right)$$

$$\cdot \begin{bmatrix} \cos(A) \cos\left(\frac{\text{Pi}}{3}\right) + \sin(A) \sin\left(\frac{\text{Pi}}{3}\right) & -\left(\sin(A) \cos\left(\frac{\text{Pi}}{3}\right) - \sin\left(\frac{\text{Pi}}{3}\right) \cos(A)\right) \\ \sin(A) \cos\left(\frac{\text{Pi}}{3}\right) - \sin\left(\frac{\text{Pi}}{3}\right) \cos(A) & \cos(A) \cos\left(\frac{\text{Pi}}{3}\right) + \sin(A) \sin\left(\frac{\text{Pi}}{3}\right) \end{bmatrix}$$

$$M2 := \begin{bmatrix} \frac{2}{7} & \frac{\sqrt{3}}{7} \\ -\frac{\sqrt{3}}{7} & \frac{2}{7} \end{bmatrix} \quad (10)$$

evalf(M2)

$$\begin{bmatrix} 0.2857142857 & 0.2474358298 \\ -0.2474358298 & 0.2857142857 \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$T11 := V1 - M1 \cdot V1 = \text{evalf}(V1 - M1 \cdot V1)$$

$$T11 := \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{14} \\ \frac{9}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.1237179149 \\ 0.6428571429 \end{bmatrix} \quad (12)$$

$$T12 := T11$$

$$T12 := \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{14} \\ \frac{9}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.1237179149 \\ 0.6428571429 \end{bmatrix} \quad (13)$$

$$T13 := V2 - M1 \cdot V2 = \text{evalf}(V2 - M1 \cdot V2)$$

$$T13 := \begin{bmatrix} \frac{5\sqrt{3}}{14} \\ \frac{3}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.6185895742 \\ 0.2142857143 \end{bmatrix} \quad (14)$$

$$T21 := V2 - M1 \cdot V2 = \text{evalf}(V2 - M1 \cdot V2)$$

$$T21 := \begin{bmatrix} \frac{5\sqrt{3}}{14} \\ \frac{3}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.6185895742 \\ 0.2142857143 \end{bmatrix} \quad (15)$$

$$T22 := T21$$

$$T22 := \begin{bmatrix} \frac{5\sqrt{3}}{14} \\ \frac{3}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.6185895742 \\ 0.2142857143 \end{bmatrix} \quad (16)$$

$$T23 := V3 - M1 \cdot V3 = \text{evalf}(V3 - M1 \cdot V3)$$

$$T23 := \begin{bmatrix} \frac{2\sqrt{3}}{7} \\ -\frac{3}{7} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.4948716594 \\ -0.4285714286 \end{bmatrix} \quad (17)$$

$$T31 := V3 - M1 \cdot V3 = \text{evalf}(V3 - M1 \cdot V3)$$

$$T31 := \begin{bmatrix} \frac{2\sqrt{3}}{7} \\ -\frac{3}{7} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.4948716594 \\ -0.4285714286 \end{bmatrix} \quad (18)$$

$$T32 := T31$$

$$T32 := \begin{bmatrix} \frac{2\sqrt{3}}{7} \\ -\frac{3}{7} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.4948716594 \\ -0.4285714286 \end{bmatrix} \quad (19)$$

$$T33 := V4 - M1 \cdot V4 = \text{evalf}(V4 - M1 \cdot V4)$$

$$T33 := \begin{bmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{14} \\ -\frac{9}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.1237179149 \\ -0.6428571429 \end{bmatrix} \quad (20)$$

$$T41 := V4 - M1 \cdot V4 = \text{evalf}(V4 - M1 \cdot V4)$$

$$T41 := \begin{bmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{14} \\ -\frac{9}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.1237179149 \\ -0.6428571429 \end{bmatrix} \quad (21)$$

$$T42 := T41$$

$$T42 := \begin{bmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{14} \\ -\frac{9}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.1237179149 \\ -0.6428571429 \end{bmatrix} \quad (22)$$

$$T43 := V5 - M1 \cdot V5 = \text{evalf}(V5 - M1 \cdot V5)$$

$$T43 := \begin{bmatrix} -\frac{5\sqrt{3}}{14} \\ -\frac{3}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.6185895742 \\ -0.2142857143 \end{bmatrix} \quad (23)$$

$$T51 := V5 - M1 \cdot V5 = \text{evalf}(V5 - M1 \cdot V5)$$

$$T51 := \begin{bmatrix} -\frac{5\sqrt{3}}{14} \\ -\frac{3}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.6185895742 \\ -0.2142857143 \end{bmatrix} \quad (24)$$

$$T52 := T51$$

$$T52 := \begin{bmatrix} -\frac{5\sqrt{3}}{14} \\ -\frac{3}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.6185895742 \\ -0.2142857143 \end{bmatrix} \quad (25)$$

$$T53 := V6 - M1 \cdot V6 = \text{evalf}(V6 - M1 \cdot V6)$$

$$T53 := \begin{bmatrix} -\frac{2\sqrt{3}}{7} \\ \frac{3}{7} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.4948716594 \\ 0.4285714286 \end{bmatrix} \quad (26)$$

$$T61 := V6 - M1 \cdot V6 = \text{evalf}(V6 - M1 \cdot V6)$$

$$T61 := \begin{bmatrix} -\frac{2\sqrt{3}}{7} \\ \frac{3}{7} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.4948716594 \\ 0.4285714286 \end{bmatrix} \quad (27)$$

$$T62 := T61$$

$$T62 := \begin{bmatrix} -\frac{2\sqrt{3}}{7} \\ \frac{3}{7} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.4948716594 \\ 0.4285714286 \end{bmatrix} \quad (28)$$

$$T63 := V1 - M1 \cdot V1 = \text{evalf}(V1 - M1 \cdot V1)$$

$$T63 := \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{14} \\ \frac{9}{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.1237179149 \\ 0.6428571429 \end{bmatrix} \quad (29)$$