

GG[GD@Knot[4, 1], {1, 2}, F] /. F[y\_List, γ\_G] => F[Column@y, γ]

$$\begin{aligned}
 & F \left[ \text{Am}_{1,2}, \begin{pmatrix} -\frac{-1+T_2-T_1 T_2+T_3-T_1 T_3-T_2 T_3+T_1 T_2 T_3}{T_1 T_3} & \frac{(-1+T_1)(1-T_2+T_1 T_2)(-1+T_3)}{T_1 T_3} & -\frac{(-1+T_1)(-1+T_2)}{T_1} \\ -\frac{(-1+T_2)(-1+T_3)}{T_1 T_3} & \frac{-1+T_1+T_2-T_1 T_2+T_3-T_2 T_3+T_1 T_2 T_3}{T_1 T_3} & -\frac{-1+T_2}{T_1} \\ \frac{T_2(-1+T_3)}{T_3} & -\frac{(-1+T_1) T_2(-1+T_3)}{T_3} & T_2 \end{pmatrix} \right] + \\
 & F \left[ \text{Am}_{2,1}, \begin{pmatrix} \frac{1}{T_2} & \frac{-1+T_1}{-T_1-T_2+T_1 T_2} & -\frac{(-1+T_1)(-1+T_2)^2}{T_2(-T_1-T_2+T_1 T_2)} \\ \frac{-1+T_2}{T_2} & \frac{1-2 T_1-T_2+T_1 T_2}{-T_1-T_2+T_1 T_2} & -\frac{(-1+T_2)(-1+T_1+T_2-2 T_1 T_2-T_2^2+T_1 T_2^2)}{T_2(-T_1-T_2+T_1 T_2)} \\ 0 & 0 & T_2 \end{pmatrix} \right] + F \left[ \text{Ap}_{1,2}, \begin{pmatrix} -\frac{1-2 T_1-T_2+T_1 T_2}{-1+T_1+T_2} & \frac{(-1+T_1)^2(-1+T_2)}{-1+T_1+T_2} & 0 \\ \frac{T_1(-1+T_2)}{-1+T_1+T_2} & -\frac{T_1(1-T_1-2 T_2+T_1 T_2)}{-1+T_1+T_2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] + \\
 & F \left[ \text{Ap}_{1,2}, \begin{pmatrix} 1 & \frac{(-1+T_1)(1-2 T_2-T_3+T_2 T_3)}{-1+T_2+T_3} & -\frac{(-1+T_1)(-1+T_2)}{-1+T_2+T_3} \\ 0 & -\frac{T_1(1-2 T_2-T_3+T_2 T_3)}{-1+T_2+T_3} & \frac{T_1(-1+T_2)}{-1+T_2+T_3} \\ 0 & \frac{T_2(-1+T_3)}{-1+T_2+T_3} & \frac{T_3}{-1+T_2+T_3} \end{pmatrix} \right] + F \left[ \text{Am}_{2,3}, \begin{pmatrix} \frac{1}{T_4} & 0 & -\frac{-1+T_1}{T_4} & 0 & 0 \\ 0 & 1 & \frac{T_1(-1+T_2)}{T_2} & 0 & -\frac{(-1+T_2)(-1+T_3)}{T_2} \\ 0 & 0 & \frac{T_1}{T_2} & 0 & -\frac{-1+T_3}{T_2} \\ \frac{-1+T_4}{T_4} & 0 & -\frac{(-1+T_1)(-1+T_4)}{T_4} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & T_3 \end{pmatrix} \right] + F \left[ \text{Ap}_{3,4}, \begin{pmatrix} 1 & -\frac{-1+T_1}{T_4} & 0 & -\frac{(-1+T_1)(-1+T_2)}{T_2} & 0 \\ 0 & \frac{T_1}{T_4} & 0 & \frac{T_1(-1+T_2)}{T_2} & 0 \\ 0 & -\frac{(-1+T_3)(-1+T_4)}{T_4} & 1 & -\frac{-1+T_3}{T_2} & 0 \\ 0 & \frac{T_3(-1+T_4)}{T_4} & 0 & \frac{T_3}{T_2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] + \\
 & F \left[ \text{Ap}_{1,3}, \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1-T_1 & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{-1+T_4-T_2 T_4+T_5-T_2 T_5-T_4 T_5+T_2 T_4 T_5}{T_2 T_5} & 0 & \frac{-1+T_2}{T_2} & -\frac{(-1+T_2)(-1+T_4)}{T_2} \\ 0 & 0 & T_1 & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{(-1+T_4)(-1+T_5)}{T_2 T_5} & 0 & \frac{1}{T_2} & -\frac{-1+T_4}{T_2} \\ 0 & \frac{T_4(-1+T_5)}{T_5} & 0 & 0 & T_4 \end{pmatrix} \right] + F \left[ \text{Ap}_{1,3}, \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1-T_1 & -\frac{(-1+T_1)(-1+T_3)}{T_3} & \frac{(-1+T_1)(-1+T_3)(-1+T_4)}{T_3} \\ 0 & \frac{1}{T_4} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & T_1 & \frac{T_1(-1+T_3)}{T_3} & -\frac{T_1(-1+T_3)(-1+T_4)}{T_3} \\ 0 & \frac{-1+T_4}{T_4} & 0 & \frac{1}{T_3} & -\frac{-1+T_4}{T_3} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & T_4 \end{pmatrix} \right] + \\
 & F \left[ \text{Ap}_{2,4}, \begin{pmatrix} \frac{1}{T_4} & -\frac{-1+T_1}{T_4} & \frac{-1+T_1}{T_1} & 0 & 0 \\ -\frac{(-1+T_2)(-1+T_4)}{T_4} & \frac{-1+T_1+T_2-T_1 T_2+T_4-T_2 T_4+T_1 T_2 T_4}{T_4} & 0 & 1-T_2 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{T_1} & 0 & 0 \\ \frac{T_2(-1+T_4)}{T_4} & -\frac{(-1+T_1) T_2(-1+T_4)}{T_4} & 0 & T_2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] + F \left[ \text{Ap}_{2,4}, \begin{pmatrix} \frac{1}{T_3} & -\frac{-1+T_1}{T_3} & -\frac{(-1+T_1)(-1+T_2)}{T_2 T_3} & 0 & 0 \\ 0 & T_1 & \frac{T_1(-1+T_2)}{T_2} & 1-T_2 & 0 \\ \frac{-1+T_3}{T_3} & -\frac{(-1+T_1)(-1+T_3)}{T_3} & -\frac{-1+T_1+T_2-T_1 T_2-T_1 T_3-T_2 T_3+T_1 T_2 T_3}{T_2 T_3} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & T_2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right]
 \end{aligned}$$