

Vektoralgebra

Addition von Kräften

Addition von Kraftvektoren im räumlichen Kräftesystem

Kräfte in x-, y-, z-Koordinaten:

$$F_1 := \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$F_2 := \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$F_3 := \begin{pmatrix} -7 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Resultierende: $R := \sum_{i=1}^{\text{letzte}(F)} F_i$ $R = \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \\ 8 \end{pmatrix}$

Grafische Darstellung:



anzahl := letzte(F)

anzahl = 3

null(x, y) := 0

Kräfte:

$$FV(k) := \begin{cases} V \leftarrow \text{matrix}(\text{anzahl} \cdot 2 + 1, 1, \text{null}) \\ \text{for } i \in 1, 2, \dots, \text{anzahl} \\ \quad \left| \begin{array}{l} V_{i \cdot 2 - 1} \leftarrow (F_i)_k \\ V_{i \cdot 2} \leftarrow 0 \end{array} \right. \\ V \end{cases}$$

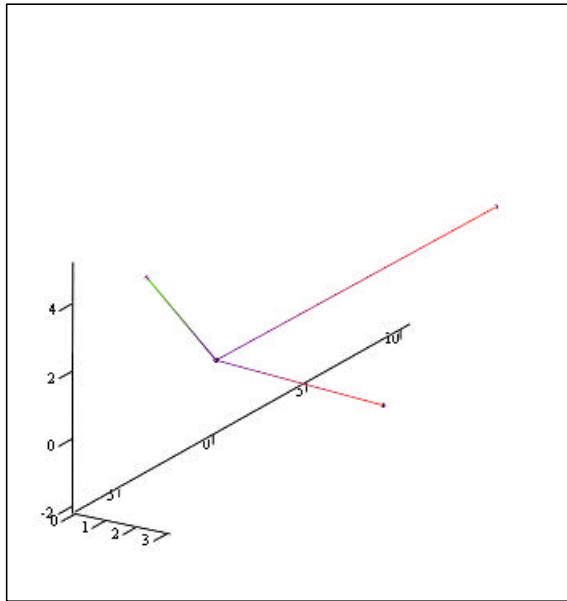
$$FX := FV(0) \quad FY := FV(1) \quad FZ := FV(2)$$

Addition der Kräfte

$$VV(k) := \begin{cases} V \leftarrow \text{matrix}(\text{anzahl} + 2, 1, \text{null}) \\ \text{for } i \in 1 \dots \text{anzahl} \\ \quad \left| \begin{array}{l} V_i \leftarrow \sum_{j=1}^i (F_j)_k \end{array} \right. \\ V \end{cases}$$

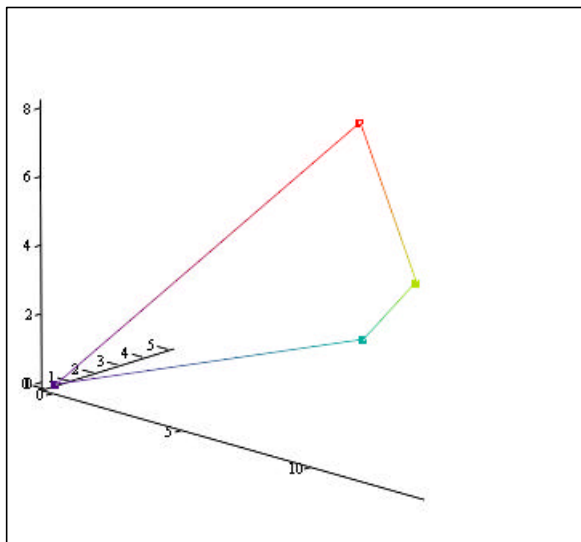
$$Vx := VV(0) \quad Vy := VV(1) \quad Vz := VV(2)$$





(FX, FY, FZ)

Kräfte



(Vx, Vy, Vz)

Addition der Kräfte