

Given

$$\varepsilon_{c,Max} = 0.005 \quad \varepsilon_{c,Max} = -0.0015$$

$$\sum_i \left[-1 \left| \begin{array}{l} 0 \text{ if } \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \geq 0 \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right. \right] \cdot A_{c,Net_i} + \left[-\sigma_{st,f,yd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] \cdot \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \leq 0 \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{st_i} = N_{Ed}$$

$$\sigma_{c,f,cd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right]$$

$$\sum_i \left[-1 \left| \begin{array}{l} 0 \text{ if } \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \geq 0 \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right. \right] \cdot A_{c,Net_i} + \left[-\sigma_{st,f,yd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] \cdot \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \leq 0 \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{st_i} \left[0.5 \cdot H - \left[\begin{array}{l} (i-1) \cdot mm \text{ if floor}(X) = X \\ \frac{(i-1)}{2} \cdot mm \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] = M_{Ed}$$

$$\sigma_{c,f,cd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right]$$

$$-1 \varepsilon_{cu2} \leq \varepsilon_{c,Max} \leq 0$$

$$0 \leq \varepsilon_{st,Max} < 0.01$$

$$\begin{pmatrix} K1 \\ K2 \end{pmatrix} := \text{Find}(\varepsilon_{st,Max}, \varepsilon_{c,Max})$$

$$K1 = 0.0046372311708418$$

$$K2 = -0.00144575958619143$$

K1 RETURNS A CORRECT VALUE AS THE GUESS VALUE $\varepsilon_{st,Max}=0.005$
(BIT ABOVE THE CORRECT K1 VALUE)

Given

$$\varepsilon_{st.Max} = 0.006$$

$$\varepsilon_{c.Max} = -0.0015$$

$$\sum_i \left[-1 \quad 0 \quad \text{if} \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \geq 0 \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] \cdot A_{c.Net_i} + \left[-\sigma_{st.f.yd} \quad \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] \cdot \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \leq 0 \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{st_i} = N_{Ed}$$

$$\sigma_{c.f.cd} \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \quad \sigma_{st.f.yd} \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right]$$

$$\sum_i \left[-1 \quad 0 \quad \text{if} \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \geq 0 \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] \cdot A_{c.Net_i} + \left[-\sigma_{st.f.yd} \quad \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] \cdot \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \leq 0 \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{st_i} \cdot \left[\begin{array}{l} 0.5 \cdot H - \frac{(i-1) \cdot mm}{2} \text{ if floor}(X) = X \\ \frac{(i-1)}{2} \cdot mm \text{ otherwise} \end{array} \right] = M_{Ed}$$

$$\sigma_{c.f.cd} \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \quad \sigma_{st.f.yd} \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if floor}(X) = X \\ \varepsilon_{c.Max} + \frac{(\varepsilon_{st.Max} - \varepsilon_{c.Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right]$$

$$-1 \varepsilon_{cu2} \leq \varepsilon_{c.Max} \leq 0$$

$$0 \leq \varepsilon_{st.Max} < 0.01$$

$$\begin{pmatrix} K1 \\ K2 \end{pmatrix} = \text{Find}(\varepsilon_{st.Max}, \varepsilon_{c.Max})$$

This variable is undefined.

K1 = ■

K2 = ■

IT RETURNS A WARNING "THE VARIABLE IS UNDEFINED"

IF GUESS VALUE $\varepsilon_{st.Max}=0.006$ (IS LITTLE BIT SIGNIFICANTLY ABOVE THE CORRECT k VALUE)

Given

$$\varepsilon_{st,Max} = 0.004$$

$$\varepsilon_{c,Max} = -0.0015$$

$$\sum_i \left[-1 \left| \begin{array}{l} 0 \text{ if } \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \geq 0 \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right. \right] \cdot A_{c,Net_1} + \left[-\sigma_{st,f,yd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] \text{ if } \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \leq 0 \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{st_1} = N_{Ed}$$

$$\sigma_{c,f,cd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \text{ otherwise}$$

$$\sigma_{st,f,yd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \text{ otherwise}$$

$$\sum_i \left[-1 \left| \begin{array}{l} 0 \text{ if } \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \geq 0 \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right. \right] \cdot A_{c,Net_1} + \left[-\sigma_{st,f,yd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] \text{ if } \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \leq 0 \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{st_1} \left[0.5 \cdot H - \left[\begin{array}{l} (i-1) \cdot mm \text{ if floor}(X) = X \\ \frac{(i-1)}{2} \cdot mm \text{ otherwise} \end{array} \right] \right] = M_{Ed}$$

$$\sigma_{c,f,cd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \text{ otherwise}$$

$$\sigma_{st,f,yd} \left[\begin{array}{l} \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \right] \text{ if floor}(X) = X \\ \left[\varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \right] \text{ otherwise} \end{array} \right] \text{ otherwise}$$

$$-1 \varepsilon_{cu2} \leq \varepsilon_{c,Max} \leq 0$$

$$0 \leq \varepsilon_{st,Max} < 0.01$$

+

$$\begin{pmatrix} K1 \\ K2 \end{pmatrix} := \text{Find}(\varepsilon_{st,Max}, \varepsilon_{c,Max})$$

$$K1 = 0.0046372311757462$$

$$K2 = -0.00144575958673675$$

K1 RETURNS A CORRECT VALUE AS THE GUESS VALUE $\varepsilon_{st,Max}=0.004$
(BIT BELOW THE CORRECT K1 VALUE)

Given

$$\boxed{\varepsilon_{st,Max} = 0.003} \quad \varepsilon_{c,Max} = -0.0015$$

$$\sum_i \left[-1 \left| \begin{array}{l} 0 \text{ if } \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if } \text{floor}(X) = X \geq 0 \\ \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{c,Net_i} + \left| \begin{array}{l} -\sigma_{st,f,yd} \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if } \text{floor}(X) = X \\ \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \text{ if } \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if } \text{floor}(X) = X \leq 0 \\ \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{st_i} \end{array} \right] = N_{Ed}$$

$$\sum_i \left[-1 \left| \begin{array}{l} 0 \text{ if } \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if } \text{floor}(X) = X \geq 0 \\ \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{c,Net_i} + \left| \begin{array}{l} -\sigma_{st,f,yd} \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if } \text{floor}(X) = X \\ \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \text{ if } \left[\begin{array}{l} \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{H} \cdot (i-1) \text{ if } \text{floor}(X) = X \leq 0 \\ \varepsilon_{c,Max} + \frac{(\varepsilon_{st,Max} - \varepsilon_{c,Max})}{2 \frac{H}{mm}} \cdot (i-1) \text{ otherwise} \end{array} \right] \cdot A_{st_i} \left[0.5 \cdot H - \left| \begin{array}{l} (i-1) \cdot mm \text{ if } \text{floor}(X) = X \\ (i-1) \cdot mm \text{ otherwise} \end{array} \right| \right] \end{array} \right] = M_{Ed}$$

$$-1\varepsilon_{cu2} \leq \varepsilon_{c,Max} \leq 0 \quad 0 \leq \varepsilon_{st,Max} < 0.01$$

$(K1)$
 $(K2)$:= Find($\varepsilon_{st,Max}, \varepsilon_{c,Max}$)
 This variable is undefined. K1 = ■ K2 = ■

IT RETURNS A WARNING "THE VARIABLE IS UNDEFINED"
 IF GUESS VALUE IS $\varepsilon_{st,Max}=0.003$ (LITTLE BIT SIGNIFICANTLY BELOW THE CORRECT k VALUE)