

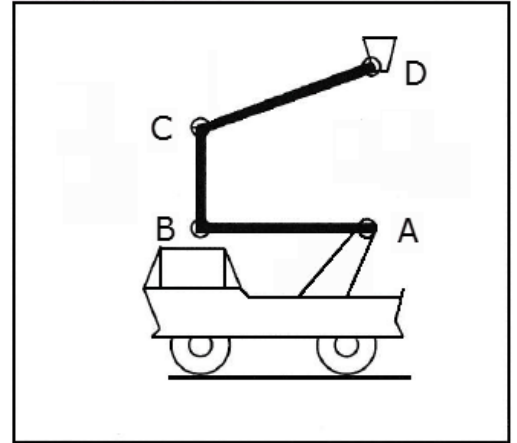
Aufgabe 1991 4c:

3 P

Eine Gelenkarbeitsbühne **D** kann durch verschiedene Winkeleinstellungen bei **A**, **B** und **C** an die gewünschte Arbeitsstelle gebracht werden.

Es gilt:

$$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = 3,50 \text{ m}.$$

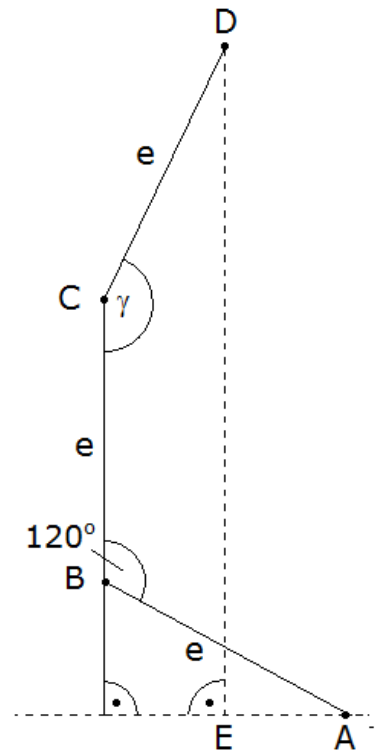


Zeigen Sie, daß für die skizzierte Einstellung gilt:

$$\overline{DE} = \frac{3}{2} \cdot e + e \cdot \sin(\gamma - 90^\circ).$$

Tabellieren Sie die Werte für $\overline{DE}$ in Abhängigkeit von γ in Schritten von 10° im Intervall $90^\circ \leq \gamma \leq 170^\circ$, wenn $e = 3,50 \text{ m}$ ist.

Stellen Sie diese Abhängigkeit in einem rechtwinkligen Koordinatensystem dar (Rechtsachse $\gamma : 10^\circ \triangleq 1 \text{ cm}$; Hochachse $\overline{DE} : 1 \text{ m} \triangleq 1 \text{ cm}$).



$$\cos 60^\circ = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BF}}{e}$$

Kosinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck

$$\cos 60^\circ = \frac{\overline{BF}}{e}$$

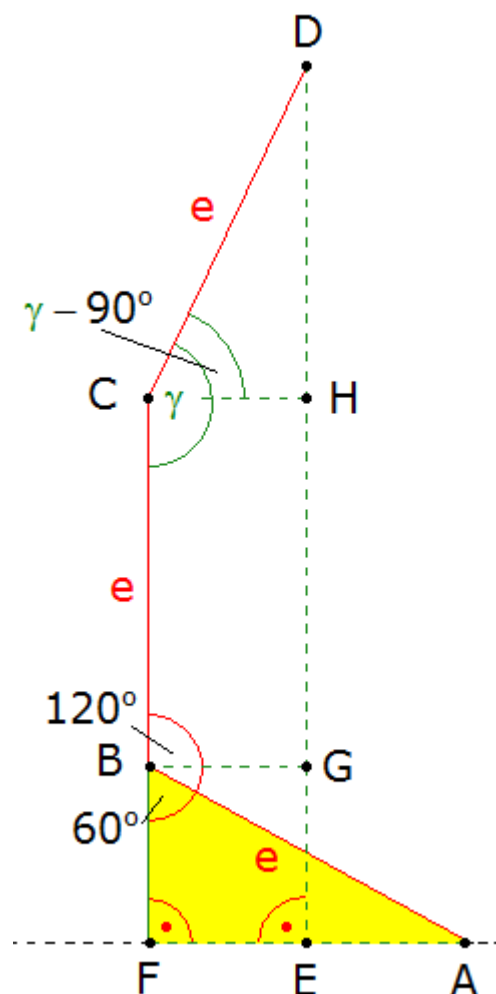
$$\frac{1}{2} = \frac{\overline{BF}}{e}$$

$$\frac{\overline{BF}}{e} = \frac{1}{2}$$

$$\overline{BF} = \frac{1}{2} e$$

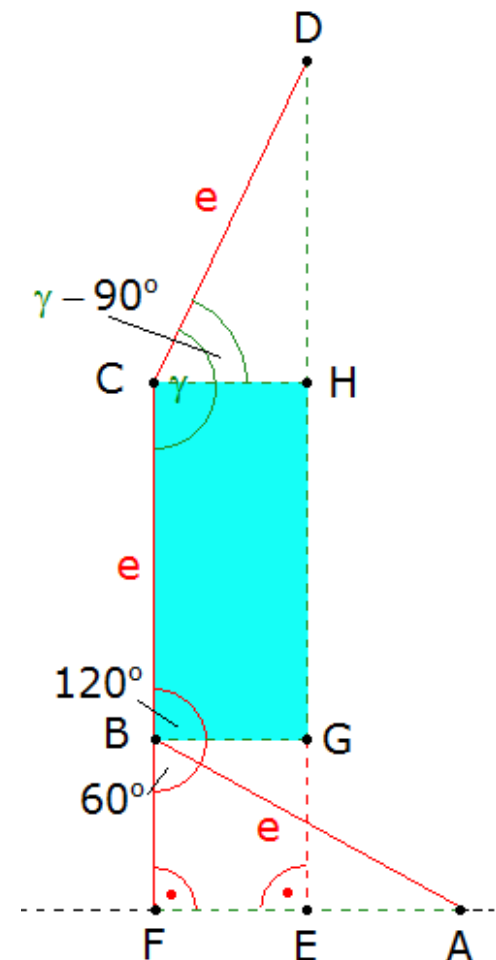
$$\overline{GE} = \frac{1}{2} e$$

Seiten tauschen

 $\cdot e$ 
$$\overline{GH} = \overline{BC} = e$$

$$\overline{BC} = e$$

$$\overline{GH} = e$$



Lösung 1991 4c:

3. Berechnung der Strecke $\overline{DH}$:

$$\sin(\gamma - 90^\circ) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{DH}}{e}$$

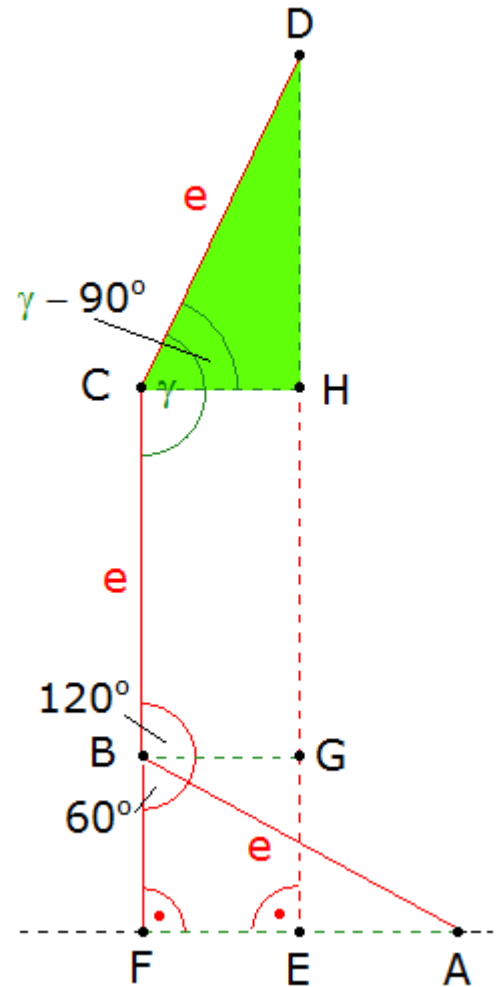
Sinusfunktion im rechtwinkligen grünen Teildreieck

$$\sin(\gamma - 90^\circ) = \frac{\overline{DH}}{e}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{DH}}{e} = \sin(\gamma - 90^\circ) \quad | \cdot e$$

$$\underline{\underline{\overline{DH} = e \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)}}$$



4. Berechnung der Strecke $\overline{DE}$:

$$\overline{DE} = \overline{GE} + \overline{GH} + \overline{DH}$$

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}e + e + e \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)$$

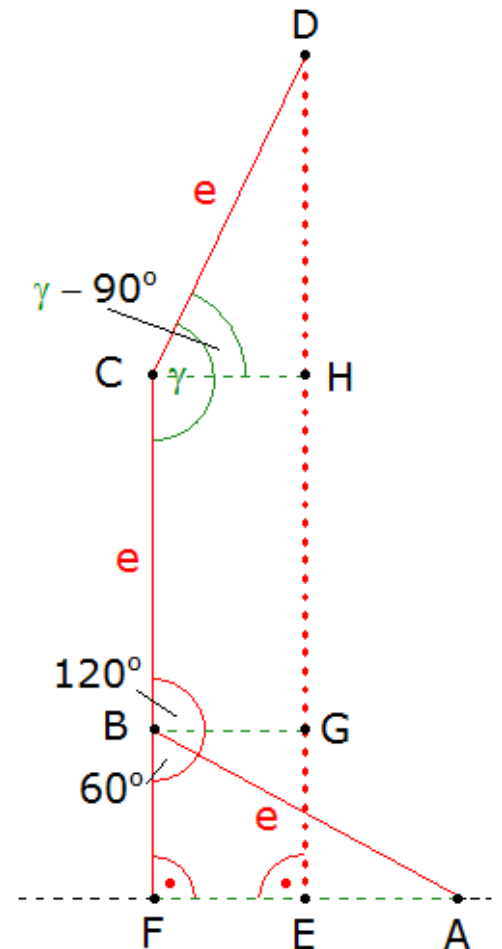
$$\overline{DE} = \frac{1}{2}e + e + e \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)$$

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}e + \frac{2}{2}e + e \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)$$

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}e + \frac{2}{2}e + e \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)$$

$$\overline{DE} = \frac{3}{2}e + e \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)$$

$$\underline{\underline{\overline{DE} = \frac{3}{2}e + e \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)}}$$



Lösung 1991 4c:

5. Erstellung der Tabelle:

$$\overline{DE} = \frac{3}{2}e + e \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)$$

$$\overline{DE} = \frac{3}{2} \cdot 3,5 + 3,5 \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)$$

$$\overline{DE} = 5,25 + 3,5 \cdot \sin(\gamma - 90^\circ)$$

γ	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°
$\overline{DE}$	5,25m	5,86m	6,45m	7,00m	7,50m	7,93m	8,28m	8,54m	8,70m

6. Zeichnung im Koordinatensystem:

