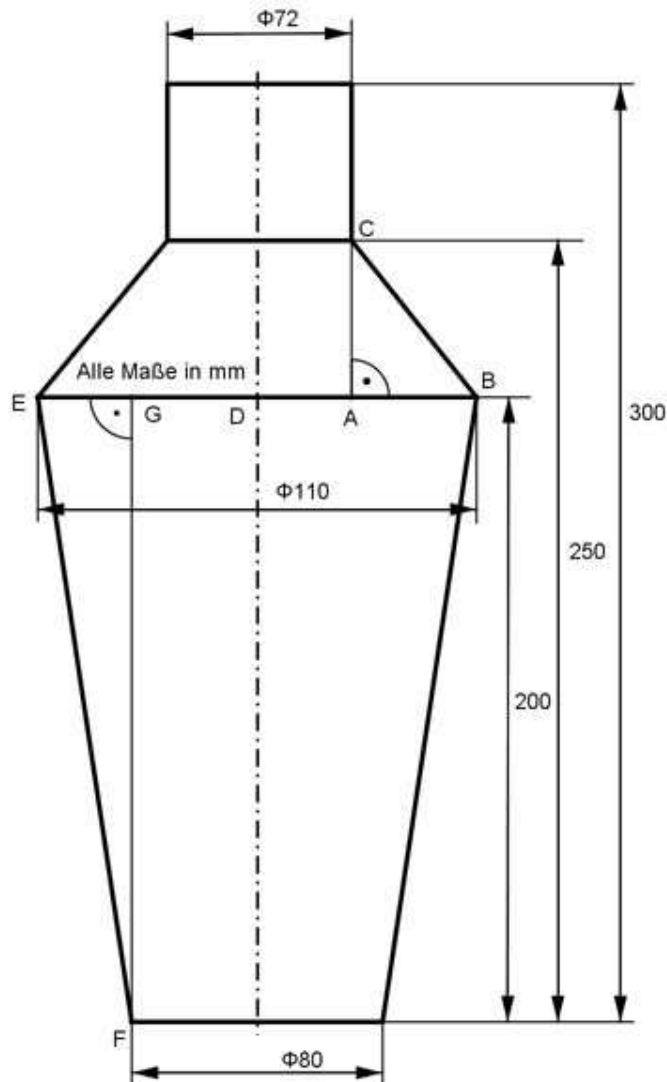


Volumenberechnungen Aufgabe 280

Wie viel cm² Blech braucht man für die Herstellung des Kruges, wenn man für die Nahtstellen mit 5% Zuschlag rechnen muss?



$$A = 1,05 * (\text{Kegelmantel } K_1 + \text{Kegelmantel } K_2 + \text{Zylindermantel } Z + \text{Kreis } K)$$

$$K_1 = \pi * BC * (r_1 + r_2)$$

Satz von Pythagoras im Dreieck ABC:

$$DB = 110 \text{ mm} / 2 = 55 \text{ mm} = r_1$$

$$DA = 72 \text{ mm} / 2 = 36 \text{ mm} = r_2$$

$$AB = DB - DA = 55 \text{ mm} - 36 \text{ mm} = 19 \text{ mm}$$

$$AC = 250 \text{ mm} - 200 \text{ mm} = 50 \text{ mm}$$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 19^2 \text{ mm}^2 + 50^2 \text{ mm}^2 = 361 \text{ mm}^2 + 2\,500 \text{ mm}^2$$

$$BC^2 = 2\,861 \text{ mm}^2 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$BC = 53,5 \text{ mm}$$

$$K_1 = \pi * 53,5 \text{ mm} * (55 \text{ mm} + 36 \text{ mm}) = 15\,287 \text{ mm}^2 = 152,9 \text{ cm}^2$$

$$K_2 = \pi * EF * (r_1 + r_3)$$

Satz von Pythagoras im Dreieck EFG:

$$DE = 110 \text{ mm}/2 = 55 \text{ mm} = r_1$$

$$DG = 80 \text{ mm}/2 = 40 \text{ mm} = r_3$$

$$EG = DE - DG = 55 \text{ mm} - 40 \text{ mm} = 15 \text{ mm}$$

$$FG = 200 \text{ mm}$$

$$EF^2 = FG^2 + EG^2 = 200^2 \text{ mm}^2 + 15^2 \text{ mm}^2 = 40\,000 \text{ mm}^2 + 225 \text{ mm}^2$$

$$EF^2 = 40\,225 \text{ mm}^2 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$EF = 200,56 \text{ mm}$$

$$K_2 = \pi * 200,56 \text{ mm} * (55 \text{ mm} + 40 \text{ mm}) = 59\,827 \text{ mm}^2 = 598,3 \text{ cm}^2$$

$$Z = 2 * \pi * r_2 * 50 \text{ mm} = 2 * \pi * 36 \text{ mm} * 50 \text{ mm} = 11\,304 \text{ cm}^2$$

$$Z = 113 \text{ cm}^2$$

$$K = \pi * r_3^2 = \pi * 40^2 \text{ mm}^2 = 5\,024 \text{ mm}^2 = 50,2 \text{ cm}^2$$

$$A = 1,05 * (152,9 \text{ cm}^2 + 598,3 \text{ cm}^2 + 113 \text{ cm}^2 + 50,2 \text{ cm}^2 = 914,4 \text{ cm}^2)$$

$$\mathbf{A = 960,1 \text{ cm}^2}$$