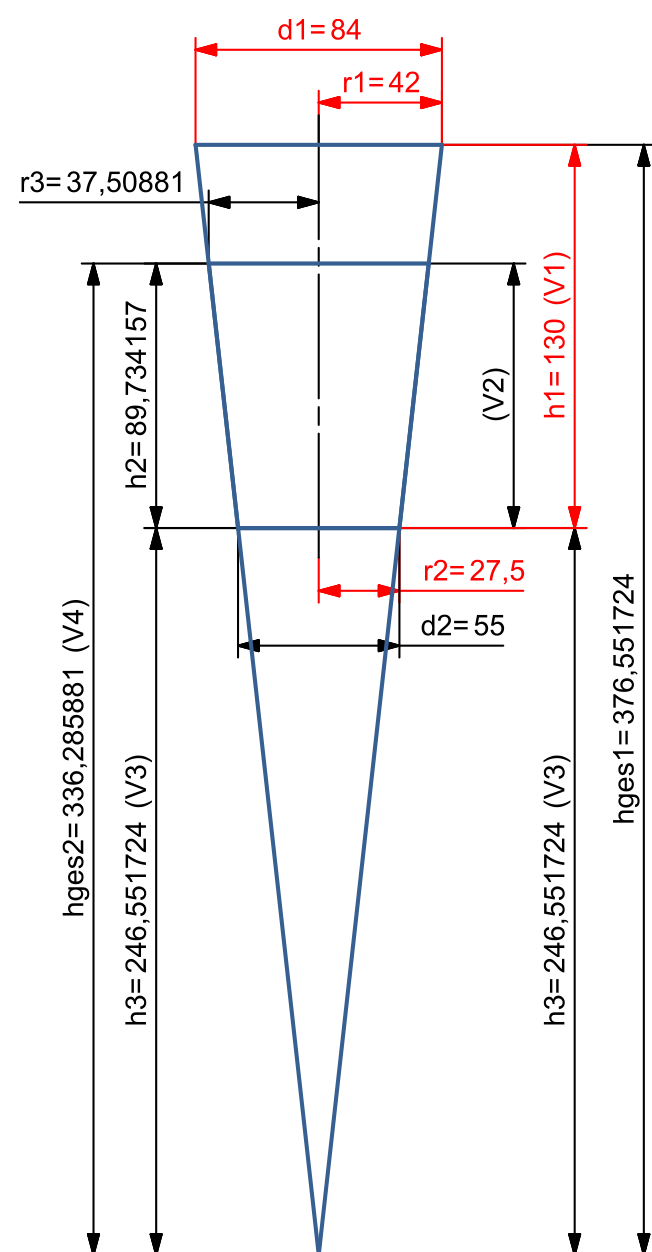


20230509-092324-001-Hoehe Glas fuellen

<https://www.gutefrage.net/frage/wie-hoch-muss-ich-das-glas-fuellen>

Das Glas misst innen: unten d=55 mm ; oben beim Eichstrich 84 mm ; Höhe bis zum Eichstrich 130 mm  
Es soll zu 3/5 gefüllt werden.

Wie viele mm hoch muss das Glas gefüllt werden? --- Bekannt ist : ??,7 mm --- Gesucht wird die 10er und die 1er Zahl.



Berechnung – 1

---  
Geg.: r1 = 42 mm ; r2 = 27,5 mm ; h1 = 130 mm

Volumen voll gefüllt zum Eichstrich V1

Geg.: r1 = 42 mm ; r2 = 27,5 mm ; h = 130 mm

$$V1 = (1/3) * h * PI * (r1^2 + r1 * r2 + r2^2)$$

$$V1 = (1/3) * 130 * PI() * (42^2 + 42 * 27,5 + 27,5^2)$$

$$V1 = 500332,66400459 \text{ mm}^3$$

Volumen 3/5 gefüllt V2

$$V2 = V1 / 5 * 3$$

$$V2 = 500332,66400459 / 5 * 3$$

$$V2 = 300199,59840275 \text{ mm}^3$$

$$x1 = r2 / r1$$

$$x1 = 27,5 / 42$$

$$x1 = 0,6547619048$$

$$x2 = 1 - x1$$

$$x2 = 1 - 0,6547619048$$

$$x2 = 0,3452380952$$

Gesamte Höhe (Gesamte Füllhöhe)

von d1=84 bis Kegelspitze

$$hges1 = h1 / x2$$

$$hges1 = 130 / 0,3452380952$$

$$hges1 = 376,5517241795 \text{ mm}$$

Höhe (Restkegel bis Spitze)

von d2=55 bis Kegelspitze

$$h3 = hges1 - h1$$

$$h3 = 376,5517241795 - 130$$

$$h3 = 246,5517241795 \text{ mm}$$

Berechnung – 2

---  
Volumen V3

(Restkegel bis Kegelspitze)

$$V3 = (r2^2 * PI * h3) / 3$$

$$V3 = (27,5^2 * PI() * 246,5517241795) / 3$$

$$V3 = 195254,948614329 \text{ mm}^3$$

Volumen (Kegelspitze bis 3/5 Füllhöhe)

$$V4 = V2 + V3$$

$$V4 = 300199,59840275 + 195254,948614329$$

$$V4 = 495454,547017079 \text{ mm}^3$$

Verhältniswert zwischen

Volumen V4 und V3

$$x11 = V4 / V3$$

$$x11 = 495454,547017079 / 195254,948614329$$

$$x11 = 2,53747498095789$$

Dritte Wurzel aus Verhältniswert ziehen

$$x12 = x11^{(1/3)}$$

$$x12 = 2,53747498095789^{(1/3)}$$

$$x12 = 1,36395671930008$$

Höhe (Kegelspitze bis 3/5 Füllhöhe)

$$hges2 = h3 * x12$$

$$hges2 = 246,5517241795 * 1,36395671930008$$

$$hges2 = 336,285880849649 \text{ mm}$$

3/5 Füllhöhe

$$h2 = hges2 - h3$$

$$h2 = 336,285880849649 - 246,5517241795$$

$$h2 = 89,734156670149 \text{ mm rd. } 89,7 \text{ mm}$$

3/5 Füllhöhe entspricht 89,7 mm.