

Volumenberechnungen Aufgabe 220

Über ein Förderband wird Sand zu einem Kegelhaufen aufgeschüttet. Welches Volumen V hat er, wenn er 4 m hoch ist und einen Grundkreisumfang von 38,7 m hat? Welche Bodenfläche A ist bedeckt, wenn der Haufen ein Volumen von 681,9 m³ hat und er 6,5 m hoch ist? Ist der Sand feucht, entsteht ein Verhältnis Radius zu Höhe von 3 : 2. Welches Volumen V_1 hat dann ein 5 m hoher Haufen?

Grundkreisradius r :

$$U = 2 * \pi * r \quad | : 2 * \pi$$

$$\frac{U}{2 * \pi} = r$$

$$U = 38,7 \text{ m}$$

$$r = \frac{38,7 \text{ m}}{2 * \pi} = 6,16 \text{ m}$$

$$V = \frac{\pi * r^2 * h}{3} = \frac{\pi * 6,16^2 \text{ m}^2 * 4 \text{ m}}{3} = \mathbf{158,9 \text{ m}^3}$$

Bodenfläche A :

$$V = \frac{A * h}{3} \quad | * 3$$

$$3 * V = A * h \quad | : h$$

$$A = \frac{3 * V}{h} = \frac{3 * 681,9 \text{ m}^3}{6,5 \text{ m}} = \mathbf{314,7 \text{ m}^2}$$

$$\frac{r}{h} = \frac{3}{2} \quad | * h$$

$$r = 1,5 * h = 1,5 * 5 \text{ m} = 7,5 \text{ m}$$

$$V_1 = \frac{\pi * r^2 * h}{3} = \frac{\pi * 7,5^2 \text{ m}^2 * 5 \text{ m}}{3} = \mathbf{294,4 \text{ m}^3}$$