

Problemă

Lungimea unei bârne de lemn de forma unei prisme drepte este de 235 cm, secțiunea ei perpendiculară pe muchia laterală este un trapez isoscel, lungimile bazelor fiind de 12 cm și 30 cm, iar latura laterală – de 15 cm. Capacitatea de încărcare a unui camion este de 3,5 tone. Să se afle numărul maximal de bârne pe care le poate transporta un camion, dacă densitatea lemnului este de 0,7 g/cm³.

Se dă :

$$L = 235 \text{ m}$$

$$AB = 30 \text{ cm}$$

$$CB = 12 \text{ cm}$$

$$CD = 15 \text{ cm}$$

$$C = 3,5 \text{ t}$$

$$d = 0,7 \text{ g / cm}^3$$

$$n = ?$$

$$A_t = \frac{30-12}{2} * 12 = 252 \text{ cm}^2$$

$$V_b = A_b * L = 252 * 235 = 59220 \text{ cm}^3$$

$$m = V * d$$

$$m_b = 59220 * 0,7 \text{ g / cm}^3 = 41454 \text{ g} = 41,454 \text{ kg}$$

$$C = 3,5 * 1000\text{g} = 3500 \text{ g}$$

$$n = \frac{C}{m} = \frac{3500}{41,454} = 84,43 \approx 84 \text{ bârne.}$$

Răspuns : Numărul maxim de bârne este 84.

Rezolvare:

$$V_{\text{bârnei}} = A_b * h$$

$$A_{\text{trapez}} = \frac{AB-BC}{2} * BS$$

$$AS = \frac{AB-BC}{2} = \frac{30-12}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

În ΔABS aplicăm Teoremei lui

$$\text{Pitogora: } BS^2 = AB^2 - AS^2$$

$$BS = \sqrt{225 - 81}$$

$$BS = \sqrt{144} = 12$$



