Problema svolto sul parallelepipedo rettangolo n° 2

Problema su un **parallelepipedo rettangolo** dati il volume V e il perimetro di base p_b

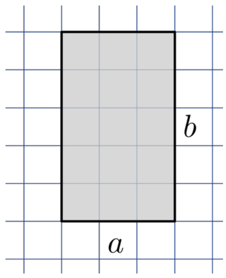
Il volume di un parallelepipedo rettangolo e il perimetro della sua base misurano rispettivamente 1485 cm³ e 48 cm. Sapendo che dimensioni di base sono una i tre quinti dell'altra, determina l'altezza del parallelepipedo.

Dati $V = 1485\,cm^2$ *Richiesta* $c = ?$

$p_b = 48\,cm$

$a = \frac{3}{5}b$ (a e b sono le dimensioni del rettangolo di base)

Figura di base



Osservazioni sui dati (prima di cominciare)

In un rettangolo i lati adiacenti sono anche detti dimensioni.

Il perimetro è la somma dei lati e il modo più semplice per scriverlo, nel caso del rettangolo, è: → $p_b = a + b + a + b$

Tuttavia la somma dei lati può essere scritta in un altro modo. Infatti per la proprietà commutativa → $a + b + a + b = a + a + b + b$

e addizionando i termini simili → $a + a + b + b = 2a + 2b = 2(a + b)$

In conclusione, il perimetro del rettangolo è il doppio della somma dei lati → $p_b = 2(a + b)$

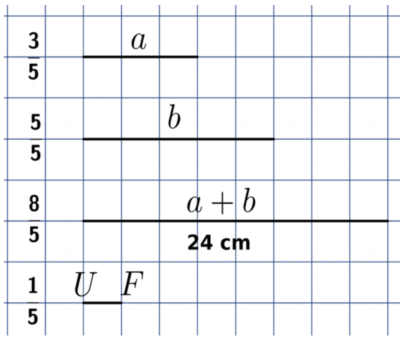
Spiegazione / *Svolgimento*

Dal perimetro ricavo la somma delle due dimensioni → $a+b = p_b:2 = 48:2 = 24\,cm$

Se **a** è i tre quinti di **b**, allora **b** è l'intero, quindi → $a = \frac{3}{5}b \rightarrow b = \frac{5}{5}$

Ricavo il valore della somma espressa come frazione → $a+b = \frac{3}{5} + \frac{5}{5} = \frac{8}{5}$

Ora conosco la misura del segmento **a + b** e so che è formato da 8 parti uguali, quindi posso calcolare la misura di una parte, cioé dell'unità frazionaria **UF** → $UF\left(\frac{1}{5}\right) = 24 : 8 = 3\,cm$



Dal valore dell'unità frazionaria **UF** ricavo la misura delle due dimensioni **a** e **b** → $a\left(\frac{3}{5}\right) = 3 \cdot 3 = 9\,cm \rightarrow b\left(\frac{5}{5}\right) = 3 \cdot 5 = 15\,cm$

Dalle dimensioni ricavo l'area del rettangolo, che è anche l'area di base del parallelepipedo → $A_b = a \cdot b = 9 \cdot 15 = 135\,cm^2$

Conoscendo area di base e volume, applicando la formula inversa, determino l'altezza del parallelepipedo → $c = \frac{V}{A_b} = \frac{1485}{135} = \frac{297}{27} = \frac{33}{3} = 11\,cm$

Antonio Guermani, 2017*