

484. Масса куска одного металла равна 336 г, а куска другого — 320 г. Объём куска первого металла на 10 см^3 меньше объёма второго, а плотность первого — на 2 г/см^3 больше плотности второго. Найдите плотность каждого металла.



$$m_1 = 336 \text{ г}$$

$$V_1 = x - 10 \text{ см}^3$$

$$\rho_1 = y + 2 \text{ г/см}^3$$



$$m_2 = 320 \text{ г}$$

$$V_2 = x \text{ см}^3$$

$$\rho_2 = y \text{ г/см}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V$$

$$\begin{cases} 336 = \rho_1 \cdot V_1 \\ 320 = \rho_2 \cdot V_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 336 = (y + 2) \cdot (x - 10) \\ 320 = y \cdot x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 336 = (y+2)(x-10) \\ 320 = y \cdot x \end{cases}$$

$$1) 320 = y \cdot x$$

$$y = \frac{320}{x}$$

$$2) \left(\frac{320}{x} + 2 \right) (x - 10) = 336$$

$$\frac{(320 + 2x) \cdot (x - 10)}{x \cdot 1} = 336$$

$$\frac{320x - 3200 + 2x^2 - 20x}{x} = 336$$

$$\frac{300x - 3200 + 2x^2}{x} = 336 \quad | \cdot x$$

$$2x^2 + 300x - 3200 - 336x = 0$$

$$2x^2 + 300x - 3200 - 336x = 0$$

$$2x^2 - 36x - 3200 = 0 \quad |:2$$

$$x^2 - 18x - 1600 = 0$$

$$D = 324 - 4 \cdot 1 \cdot (-1600) = 324 + 6400 = 6724$$

$$x_1 = \frac{-18 + 82}{2} = \frac{64}{2} = 32$$

$$x_2 = \frac{-18 - 82}{2} = -\frac{100}{2} = -50 \text{ (Hilfsgr.)}$$

$$y = \frac{320}{32} = 10$$

$$p_1 = 10 + 2$$

$$p_2 = 10$$

$$p_1 = 12$$

$$p_2 = 10$$

485. Теплоход прошёл по течению реки 100 км и против течения 64 км за 9 ч. За это время он мог пройти 80 км по течению и 80 км против течения. Найдите собственную скорость теплохода.

№ 485.

Пусть $\underline{v_{\text{сст.}} = x \text{ км/ч}}$, $v_{\text{теч.}} = y \text{ км/ч}$,
 $v_{\text{по течению}} = (x+y) \text{ км/ч}$, $v_{\text{кр. теч.}} =$
 $= (x-y) \text{ км/ч}$.

$$\frac{1}{x+y} = u, \quad \frac{1}{x-y} = v$$

$$\frac{100}{x+y} = \frac{5}{v} = t$$

$$\begin{cases} \frac{100}{x+y} + \frac{64}{x-y} = 9 \\ \frac{80}{x+y} + \frac{80}{x-y} = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 100u + 64v = 9 \\ 80u + 80v = 9 \\ 20u - 16v = 0 \end{cases}$$

$$20u = 16v$$

$$u = \frac{4}{5}v$$

$$\frac{4}{x+y} = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{x-y}$$

$$\frac{1}{x+y} = \frac{4}{5x-5y}$$

$$\begin{aligned} 5x-5y &= 4x+4y \\ 5x-4x-5y-4y &= 0 \\ x-9y &= 0 \Rightarrow x=9y \end{aligned}$$