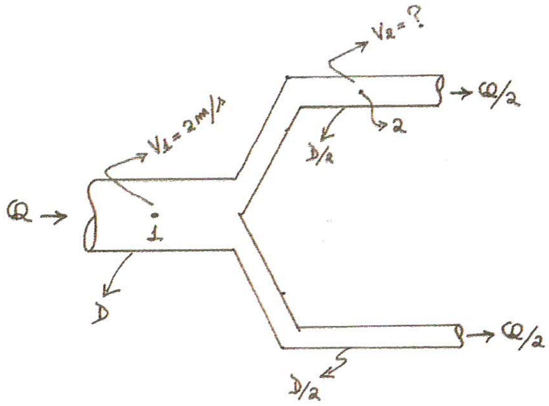
EXERCÍCIOS DA AULA 4

1) Em tubulações comerciais, geralmente recomenda-se uma velocidade de 2 m/s para que não haja desgaste prematuro das mesmas nem perda de energia excessiva. Verificar a máxima vazão que um tudo de diâmetro de 6 polegadas pode conduzir, e expressar em L/s.

$$Q = S \cdot \underset{2\,m/s}{V} \; ; \quad S = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{\pi \cdot (6 \times 0{,}0254)^2}{4}$$

$$Q = \text{--------} \; m^3/s$$

2) Calcular a velocidade da água no ponto 2 da figura a seguir, supondo movimento permanente.



$$Q_1 = 2 \times Q_2$$

$$\frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot 2 = 2 \times \frac{\pi \cdot (D/2)^2}{4} \cdot V_2$$

$$V_2 = \text{--------------} \; m/s$$

3) João vai interromper a vazão de uma canalização fechando uma válvula de gaveta (conhecida popularmente como registro). À medida que a gaveta vai fechando, a seção de escoamento vai diminuindo mas a velocidade vai aumentando (talvez compensando a redução da seção?). Pergunta-se: como explicar pela Equação da Continuidade a interrupção total da vazão na canalização, se quando S diminui V aumenta?

→ A EQUAÇÃO DA CONTINUIDADE só se aplica..............

4)A tubulação que sai de uma bomba hidráulica (tubulação de recalque) irá abastecer uma linha que possui 9 aspersores que operam simultaneamente. A vazão de cada aspersor é de 3,93 m^3/h. Dimensione (ache o melhor diâmetro) essa tubulação, por tentativas, utilizando o **critério da velocidade** (" o diâmetro deve ser tal que a velocidade do escoamento fique entre 1,0 m/s e 2,0 m/s ")

$$Q = S \cdot V \rightarrow V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

Diâmetro (mm)	Vazão Total Constante (m3/s)	Velocidade (m/s)
25		
31		
38		
50		
62		
75		
100		
125		

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} \cdot V \therefore V = \frac{4Q}{\pi D^2} \; ; \; Q = \frac{9 \times 3{,}93}{3600} = 0{,}0098 \, m^3/s$$

$$V = \frac{4 \cdot 0{,}0098}{\pi \times 0{,}038^2} = 8{,}66 \, m/s$$

↓

muito alto!