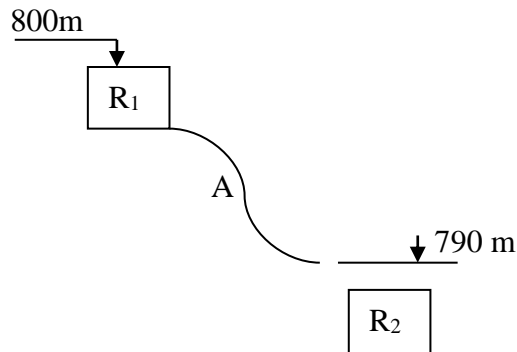


Exercice n°1 :

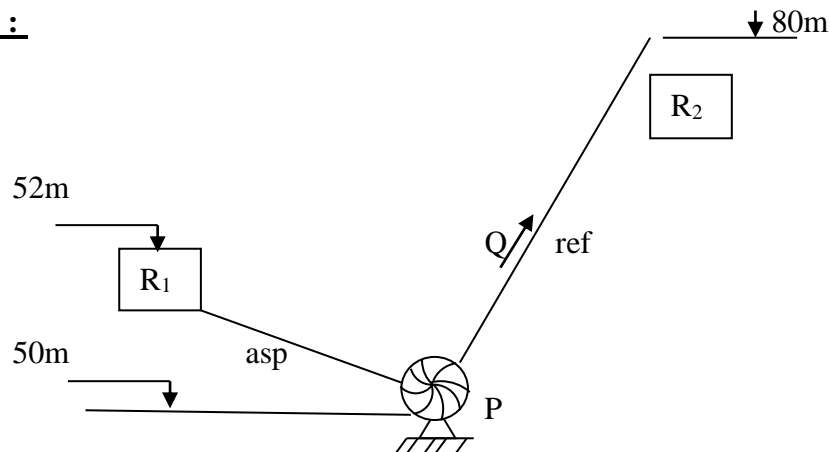
Le réservoir (R₁) alimente (R₂) par l'intermédiaire d'une conduite d'adduction gravitaire de longueur **L = 4 Km**, **Q = 100l/s** sachant que le régime est turbulent rugueux

- 1) Calculer le coefficient de frottement λ par l'équation de Nikuradse

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 1,14 - 2 \log \left(\frac{\varepsilon}{\phi} \right)$$

- 2) Déterminer la pression de service au point (A) distant de 1Km de R₁
- 3) Si la perte de charge totale dans la conduite est de **5m** calculer le Q véhiculé par la conduite

$$\varepsilon = 1\text{mm}, \phi = 383,5\text{mm}, Z_A = 796\text{m}$$

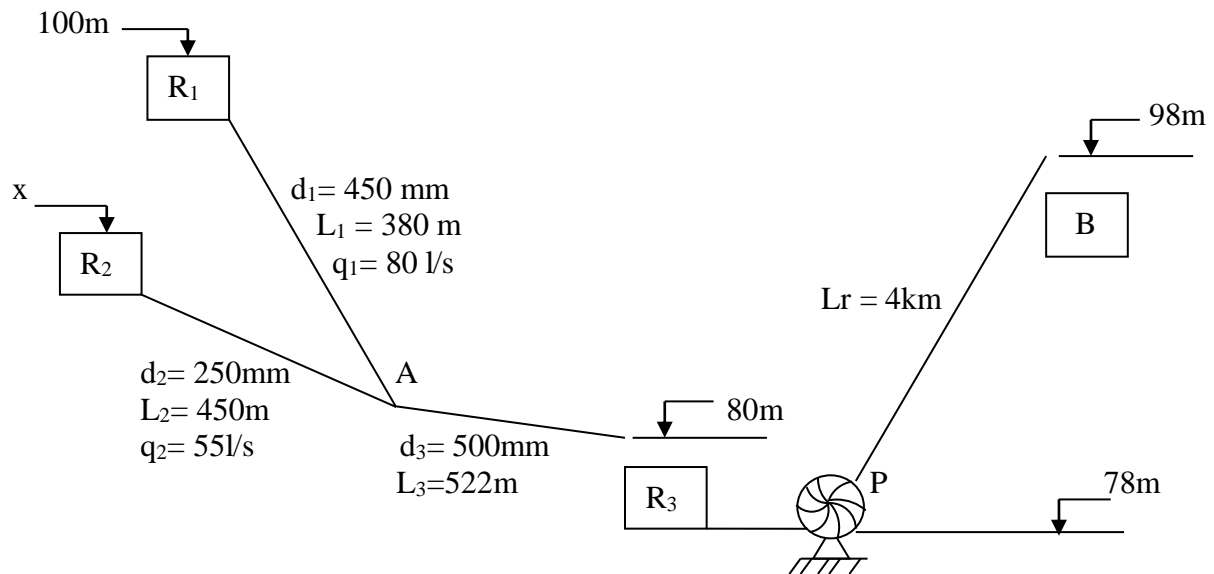
Exercice n°2 :

Une pompe en charge débite **40 l/s** sur une conduite de refoulement de longueur **L = 450 m**
Déterminer la puissance utile de la pompe et tracer la ligne piezométrique

On donne $\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 1,14 - 2 \log \left(\frac{\varepsilon}{D} \right)$, $\varepsilon = 0,1\text{mm}$

Longueur de la conduite d'aspiration **L_{asp} = 27 m**

$$D_{\text{asp}} = 250 \text{ mm}, D_{\text{ref}} = 200 \text{ mm}$$

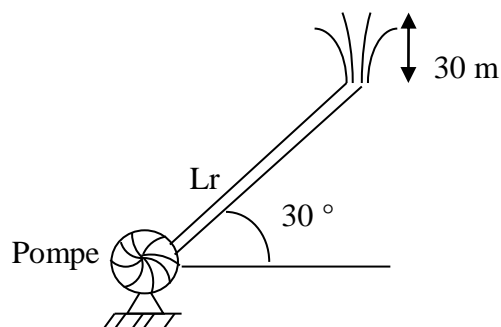
Exercice n°3:

Les reservoirs R_1 et R_2 alimentent le reservoir de stockage R_3

On donne $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_3 = 1\text{mm}$, $\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 1,14 - 2\log(\varepsilon/D)$

- 1) Calculer la cote au R_2
- 2) Calculer la pression de service au point (A) si la cote du terrain naturel en ce point $C_A = 82\text{m}$
- 3) A la sortie de la pompe on a mesuré la pression $P_s/\gamma = 4\text{ bars}$ pour refouler un débit $Q = 95\text{ l/s}$ sachant que $\lambda_r = 0,0213$

Dimensionner la conduite de refoulement sans tenir compte du diamètre commercial

Exercice n°4:

Le jet d'eau ci après a une hauteur de 30 m et $Q = 0,5\text{ m}^3/\text{s}$, la puissance utile de la pompe $P_u = 320\text{ kw}$, les pertes de charges unitaires $J = 0,05\text{ m}$ et les pertes de charge singulières $\Delta H_s = 1\text{m}$. On a l'angle $\alpha = 30^\circ$ et $g = 9,81\text{ m/s}^2$

On demande de calculer la longueur L_r de refoulement.