

S 7 La Seine a un débit de $400\text{m}^3/\text{s}$. Si l'eau de la seine était déversée pendant une minute dans un stade de foot 120m sur 60m , quelle serait alors la hauteur de l'eau, à supposer que l'eau ne s'étale pas aux environs ?

$$d = V / t \quad \rightarrow \quad V = d \cdot t \quad \text{Volume eau} = \text{débit} \cdot \text{temps}$$

$$= 400 \cdot 60 \quad = 24'000 \text{ m}^3$$

$$V \text{ pavé droit} = L \cdot l \cdot h \quad \rightarrow \quad h = V / (L \cdot l)$$

$$= 24000 / (120 \cdot 60) = \sim \mathbf{3,33 \text{ m}}$$

S 8 Le grand prix d'Angleterre de formule 1 a lieu sur le circuit de Silverstone. Les pilotes doivent parcourir 65 fois les 4,778 kilomètres de la piste.

En 1987, Nigel Mansel a gagné la course avec temps de 1 heure 19 minutes 11,78 secondes.

Alain Prost a terminé second à 33,819 secondes du vainqueur.

- Quelle est la vitesse moyenne des deux coureurs ?
- Quelle est la distance qui séparait les deux véhicules au moment où N. Mansel franchissait la ligne d'arrivée ?

$$\text{Distance totale} = 65 \cdot 4,778 = 310,57 \text{ km}$$

$$\text{Temps tot. Mansel} \quad 1 \text{ h } 19 \text{ min } 11,78 \text{ s} \quad = 1 + 19/60 + 11,78/3600 \text{ h}$$

$$\approx 1,3199 \text{ h}$$

$$33,819 \text{ s} = \sim 0,0094 \text{ h} \quad \rightarrow \quad \text{Temps tot. Prost} \approx 1,3199 + 0,0094$$

$$\approx 1,3293 \text{ h}$$

$$\text{Vitesse Mansel} = d / t \approx 310,57 / 1,3199 \approx 235,30 \text{ km/h}$$

$$\text{Vitesse Prost} = d/t \approx 310,57 / 1,3293 \approx 233,63 \text{ km/h}$$

a) Mansel avait une vitesse moyenne de **235 km/h** et Prost de **234 km/h**

$$\text{b) } v = d/t \rightarrow d = v \cdot t \quad d \text{ écart} \approx 233,63 \cdot 0,0094 \approx 2,20 \text{ km}$$

Il y avait **2200 m** d'écart environ entre les deux véhicules à l'arrivée

S 9 Quel rayon dois-je choisir si je veux créer un cylindre de 1kg en aluminium de 40cm de hauteur ? ($\rho_{\text{alu}} = 2700 \text{ kg/m}^3$)

$$\rho = m / V \rightarrow V = m / \rho \quad V_{\text{alu}} = 1/2700 \approx 0,0003704 \text{ m}^3 \approx 370,37 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \cdot r^2 \cdot h_{\text{cylindre}}$$

$$370,37 \approx \pi \cdot r^2 \cdot 40$$

$$\rightarrow r^2 \approx 370,37 / (\pi \cdot 40) \approx 2,947 \text{ cm}^2$$

$$\rightarrow r \approx \sqrt{2,947} \approx 1,72 \text{ cm}$$

Je dois prendre un rayon de **1,72 cm**

S 10 – Dessin en perspective

Dessine, en perspective à l'échelle 1 : 4 le parallélépipède rectangle qui a les dimensions suivantes : $l = 12 \text{ cm}$; $L = 48 \text{ cm}$; $h = 16 \text{ cm}$.

En perspective isométrique, il faut prendre : $l = 3 \text{ cm}$ $L = 12 \text{ cm}$ $h = 4 \text{ cm}$

