

Les deux parties du problème sont indépendantes.

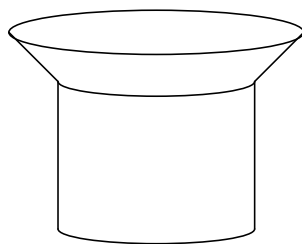


Figure 1

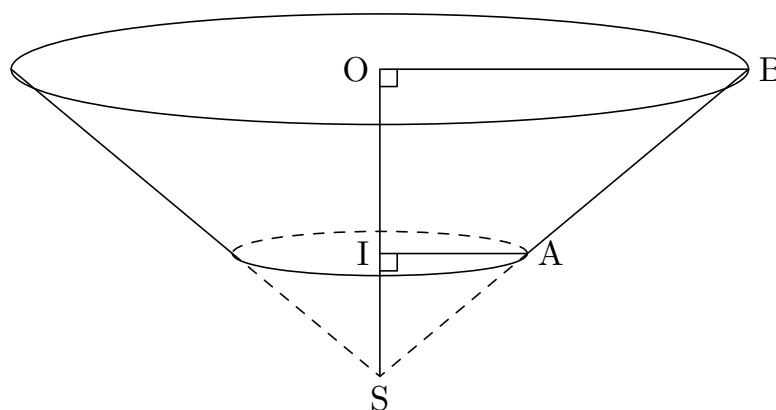


Figure 2

Première partie : Le château d'eau Un château d'eau (figure 1) a la forme d'un cylindre surmonté d'une partie de cône représenté sur la figure 2 en trait gras.

Le cône de hauteur SO a été coupé par un plan parallèle à sa base passant par le point I . On donne $SO = 8,1$ m et $SB = 13,5$ m.

On rappelle que le volume \mathcal{V} d'un cône de base B et de hauteur h est donné par la formule suivante

$$\mathcal{V} = \frac{1}{3} \times B \times h.$$

1/ (a) Montrer que $GB = 10,8$ m.

(b) Calculer le volume du cône de sommet S et de base le disque de rayon $[OB]$. Arrondir le résultat au m^3 le plus proche.

2/ On donne $SI = 3,6$ m.

(a) En remarquant que les droites (IA) et (GB) sont parallèles, calculer IA et SA .

(b) Calculer le volume du cône de sommet S et de base le disque de rayon $[IA]$. Arrondir le résultat au m^3 le plus proche.

3/ Calculer le volume de la partie de cône représentée à la figure 2 en trait gras.

Deuxième partie : La facture d'eau Pour une période de 5 mois (150 jours), une facture d'eau se calcule de la manière suivante : 70 F d'abonnement et 11 F par m^3 d'eau consommée.

1/ Pendant cette période de 5 mois, la famille Laurent a consommé 74 m^3 d'eau. Établir le montant de sa facture.

2/ (a) La famille Cherrier a payé 1 126 F pour cette période. Quelle quantité d'eau a-t-elle consommée ? (en m^3)

(b) Pour la période suivante, la famille Cherrier décide de réduire sa consommation d'eau de 10%. En supposant que les tarifs restent les mêmes, quel sera la pourcentage de réduction sur la nouvelle facture ? Arrondir au dixième le plus proche.