

NOM, Prénom :

ETUDE DE CAS 02 : CONSTRUCTION D'UNE PISCINE

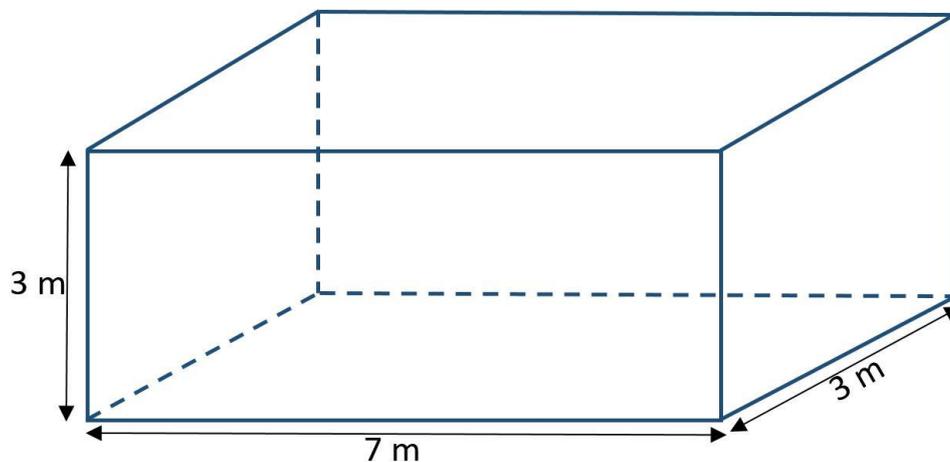
On construit une piscine de longueur 7 m, largeur 3 m.

Pour construire cette piscine, il a fallu creuser un trou de la forme du bassin et d'une hauteur de 3 mètres.

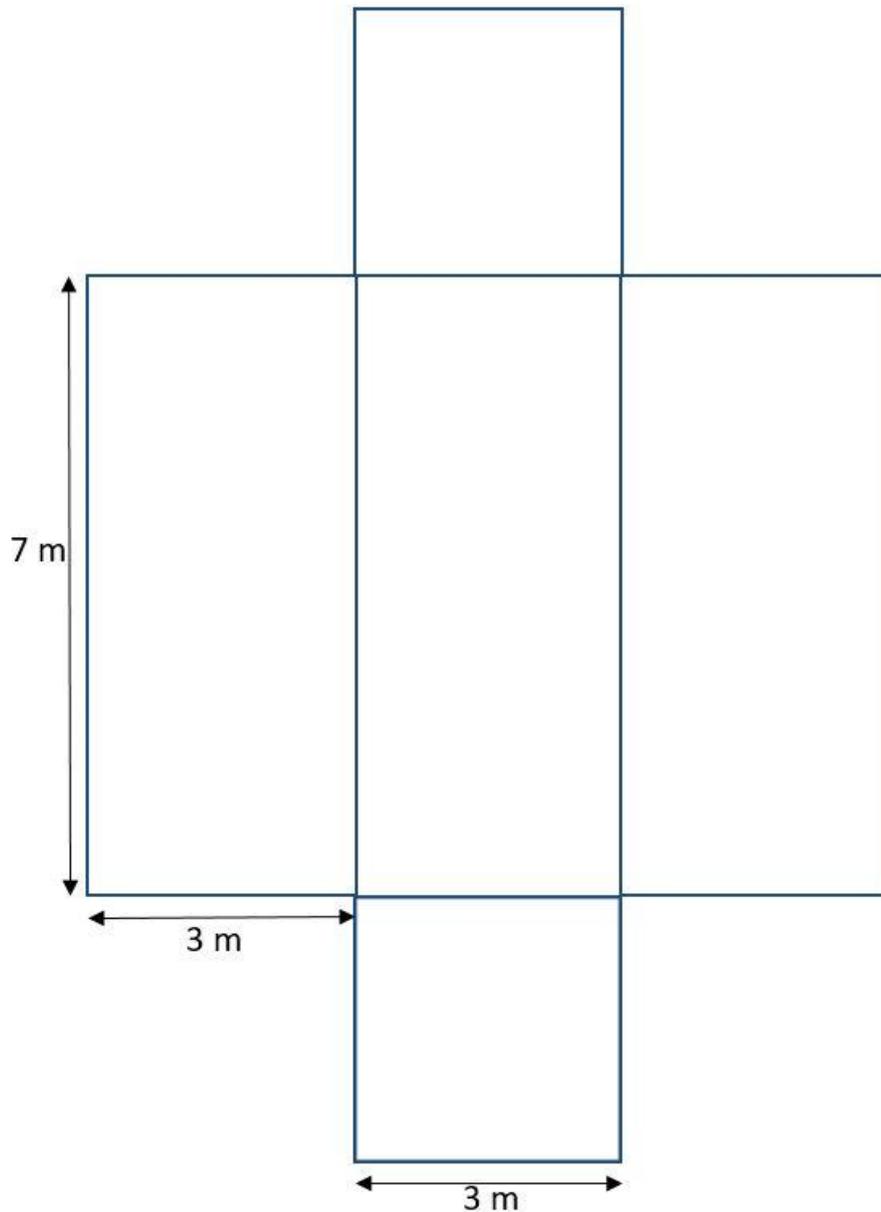
1. Dessinez la piscine à l'échelle 1 cm = 1 m en perspective cavalière
2. Dessiner le plan développé de cette piscine à l'échelle 1 cm = 1 m.
3. Calculer le volume de terre qui a dû être évacué.
4. La terre pèse environ 2 tonnes par m^3 . Calculer la masse (le poids) de terre évacuée.
5. Un camion peut transporter 12 tonnes de terre au maximum. Calculer le nombre de voyages nécessaires pour déblayer la terre.
6. La distance du chantier au terrain qui peut recevoir la terre est de 12 km. Calculer le nombre total de km parcourus par le camion.
7. Le camion consomme 20 litres de carburant pour faire 100 km. Combien de litres de carburants seront utilisés en tout ?
8. Le litre de carburant coûte 1,20 €. Quel sera le prix total du carburant utilisé ?
9. Calculer le volume d'eau si la piscine est remplie à 50 cm du bord.
10. Le filtre à sable à un débit de $16 m^3$ à l'heure. Au bout de combien de temps, l'eau de la piscine sera-t-elle renouvelée ?
11. On veut prévoir une couverture de sécurité pour la piscine. Donner son prix et sa référence.

Correction

1. Perspective cavalière de la piscine à l'échelle 1 cm = 1 m :



2. Plan développé de la piscine à l'échelle 1 cm = 1 m.



3. Calcul du volume de terre à évacuer :

Volume du pavé = Longueur x largeur x hauteur = $7 \times 3 \times 3 = 63 \text{ m}^3$

Le volume de terre qui a dû être évacué représente 63 m³

4. Calcul de la masse de terre évacuée : $63 \times 2 = 126$ tonnes

La masse de terre qui a dû être évacué représente 126 tonnes

5. Calcul du voyages effectués par le camion : $126 : 12 = 10,5$

Il faut 11 voyages pour évacuer la terre.

6. Distance à parcourir aller-retour : $12 \times 2 = 24$ km

Nombre de kilomètres parcourus par le camion : $24 \times 11 = 264$

Le camion a parcouru 264 km

7. Pour calculer la quantité de carburant consommée, on utilise un produit en croix ou une règle de trois:

Produit en croix :

	Ce que je connais	Ce que je cherche
Nombre de litres	20	x
Nombre de kilomètres	100	264

$$x \times 100 = 20 \times 264$$

$$x \times 100 = 5\,280$$

$$x = 5\,280 : 100 = 52,8$$

Il faut 52,8 L de carburant pour transporter la terre.

8. Calcul du coût du carburant : $52,8 \times 1,20 = 63,36$

Le coût du carburant utilisé s'élève à 63,36 €

9. $50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$ hauteur de l'eau dans la piscine $3 - 0,5 = 2,5 \text{ m}$

Calcul du volume d'eau de la piscine :

Volume du pavé (V) = Longueur x largeur x hauteur

$$V = 7 \times 3 \times 2,5 = 52,5 \text{ m}^3$$

Le volume d'eau nécessaire pour remplir la piscine mesure 52,5 m³