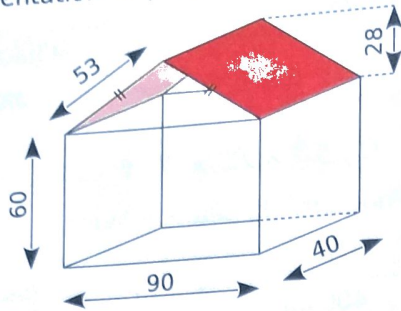


# Série 6

## Volume d'un prisme droit, d'un cylindre

**10** Voici la représentation en perspective cavalière d'une maison de poupée. (Toutes les longueurs sont données en centimètres.)



a. Calcule la surface de bois nécessaire pour réaliser le modèle ci-dessus.

Sol:  $90 \times 40 = 3600 \text{ cm}^2$   
 Murs:  $60 \times (2 \times 90 + 2 \times 40) = 15600 \text{ cm}^2$   
 Triangles:  $2 \times (90 \times 28 \div 2) = 2520 \text{ cm}^2$   
 Toit:  $2 \times (53 \times 40) = 4240 \text{ cm}^2$   
 Total:  $25960 \text{ cm}^2 = 2,596 \text{ m}^2$

b. Sachant que le contre-plaqué choisi coûte 28,90 € le  $\text{m}^2$ , calcule le montant de sa dépense.

$28,90 \times 2,596 = 75,0244$

Il dépense environ 75 €

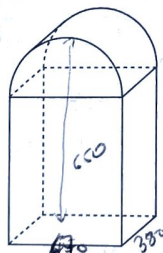
c. Calcule, au L près, le volume de la maison.

$V = 60 \times 90 \times 40 + (90 \times 28 \div 2) \times 40$   
 $= 216000 + 50400 = 266400 \text{ cm}^3$

Donc environ 266 L

**11** Une borne kilométrique est un parallélépipède rectangle surmonté d'un demi-cylindre.

La hauteur totale de la borne est de 650 mm ; sa largeur est de 470 mm et sa profondeur est de 380 mm.



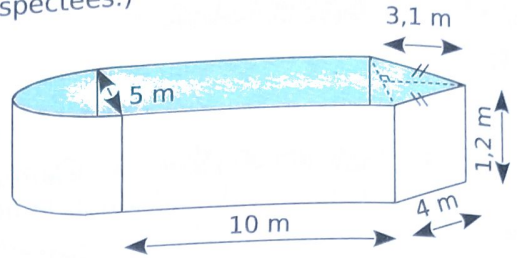
a. Calcule le volume d'une borne.

Aire base  $A = (470 \div 2)^2 \times \pi \div 2$   
 $+ 470 \times (650 - 470 \div 2)$   
 $\approx 86797 + 195050 = 281797 \text{ mm}^2$   
 Volume  $\approx 281797 \times 380 = 107082860 \text{ mm}^3$   
 $\approx 107 \text{ dm}^3$

b. Sur les routes nationales, le demi-cylindre est rouge. Calcule la surface à peindre en rouge.

Disque:  $(470 \div 2)^2 \times \pi \approx 173494 \text{ mm}^2$   
 Haut:  $(470 \div 2) \times \pi \times 380 \approx 280544 \text{ mm}^2$   
 Aire  $\approx 454038 \text{ mm}^2 \approx 454 \text{ cm}^2$

**12** Voici la représentation en perspective cavalière d'une piscine. (Les proportions ne sont pas respectées.)



a. Calcule l'aire latérale de la piscine.

$2 \times (10 \times 1,2) + 2 \times (4 \times 1,2) + 2,5 \times \pi \times 1,2$   
 $= 24 + 9,6 + 3\pi = 33,6 + 3\pi$   
 $\approx 43 \text{ m}^2$

b. Sur le pot de peinture, il est noté : « 1 L pour  $1,3 \text{ m}^2$  ». Combien faudra-t-il de pots de peinture de 1 L pour peindre l'aire latérale de la piscine ?

$1 \div 1,3 \times 43 \approx 33,08 \text{ L}$

Il faudra 34 pots de peinture.

c. Restera-t-il assez de peinture pour peindre le fond de la piscine ?

$34 \times 1,3 = 44,2 \text{ m}^2$

Il restera  $1,2 \text{ m}^2$

donc non.

d. Calcule, au litre près, le volume d'eau que peut contenir la piscine.

Aire base  $= (2,5^2 \times \pi) \div 2 + 5 \times 10 + 5 \times 3,14 \div 2$   
 $= 3,125\pi + 57,75 \approx 67,57 \text{ m}^2$   
 Volume  $\approx 67,57 \times 1,2 = 81,084 \text{ m}^3$   
 Il peut y avoir 81,084 L

e. La piscine est remplie aux  $\frac{5}{6}$  de sa hauteur.

En France, en moyenne  $1 \text{ m}^3$  d'eau coûte 2,95 €. Combien coûte le remplissage de la piscine ?

$\frac{5}{6} \times 81,084 = 67,57 \text{ m}^3$

$2,95 \times 67,57 = 199,3315$

Le remplissage coûte environ 200 €