

EXERCICE 1

a) Volume du cône : rayon de la base 10 m; $V(\text{cône}) = (\pi \times 10^2 \times 25) \div 3 \approx 2618$

Le volume de l'aquarium des poissons lions est : **2618** m^3

Volume du cylindre : $V(\text{cylindre}) = \pi \times 4^2 \times 40 \approx 2011$

Le volume de l'aquarium des méduses est **2011** m^3

Volume du pavé droit : $V(\text{pavé}) = 8 \times 8 \times 35 = 2240$

Le volume de l'aquarium des requins nourrices est **2240** m^3

Comme $2618 > 2240 > 2011$, c'est l'aquarium des **poissons lions** qui va coûter le plus cher.

b) $(2618 + 2011 + 2240) \times 1,58 = 10\,853$

Le musée paiera **10 853 euros** pour remplir les 3 aquariums.

EXERCICE 2 :

1. La hauteur du panier est **3 mètres**.
2. 0,5 seconde après le lancer le ballon se trouve à **3,40 mètres** de hauteur.
3. a) La hauteur maximale atteinte par le ballon est environ **3,42 mètres**.
b) Cette hauteur est atteinte au bout de **0,6 seconde**.
4. a) $f(0,9) = 3,2$ signifie **« au bout de 0,9 seconde, la hauteur du ballon est 3,20 mètres »**.
b) L'image de 1 par la fonction f est **3**.

EXERCICE 3 :

a) La probabilité de gagner 10 points est : $\frac{\text{aire de la partie rouge}}{\text{aire de la cible}}$

or l'aire de la partie rouge est $20^2 = 400$ et l'aire de la cible est $60^2 = 3600$

donc la probabilité de gagner 10 points est $\frac{400}{3600} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

b) l'aire de la partie verte est $40^2 - 20^2 = 1600 - 400 = 1200$

donc la probabilité de gagner 10 points est $\frac{1200}{3600} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

EXERCICE 4 :

- 1) Pour que le poteau ne penche plus, il faut que l'angle $\widehat{STP}$ soit droit.
Vérifions si le triangle STP est rectangle en T à l'aide de l'égalité de Pythagore.
Si $PS^2 = TP^2 + TS^2$ alors le triangle STP sera rectangle en T.
 $PS^2 = 8,4^2 = 70,56$
 $TP^2 + TS^2 = 4^2 + 7,4^2 = 70,76$
Comme **$PS^2 \neq TP^2 + TS^2$** alors le triangle STP n'est pas rectangle en T et le poteau électrique **penche encore !**
- 2) Les droites (PB) et (SR) sont sécantes en T, les droites (PS) et (BR) sont parallèles donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{TB}{TP} = \frac{TR}{TS} = \frac{BR}{PS}$ soit $\frac{TB}{4} = \frac{TR}{7,4} = \frac{6,3}{8,4}$
 $BT = \frac{6,3 \times 4}{8,4} = 3$ et $TR = \frac{6,3 \times 7,4}{7,4} = 6,3$
Donc les extrémités B et R de cette barre se trouvent respectivement à **3 mètres et 5,50 mètres du pied du poteau**.

EXERCICE 5 :

a) $(3 - 4) \times (-3) + 3 = -1 \times (-3) + 3 = 3 + 3 = \underline{6}$

b) $(-2 - 4) \times (-3) + (-2) = -6 \times (-3) + (-2) = 18 - 2 = \underline{16}$

c) soit x le nombre choisi pour obtenir 12 :

$$(x - 4) \times (-3) + x = 12$$

$$-3x + 12 + x = 12$$

$$-2x + 12 = 12$$

$$-2x = 12 - 12$$

$$-2x = 0 \text{ donc } x = 0. \text{ Isabelle a choisi 0 au départ.}$$

EXERCICE 6 :

Question 1 : dans le triangle OHB rectangle en H, [OB] est l'hypoténuse donc il est plus grand que le côté [OH]. La réponse à la question est non.

Question 2 : dans le triangle OHB rectangle en H, $\sin \widehat{HOB} = \frac{HB}{OB}$

Donc $\sin \widehat{HOB} = \frac{45}{60}$ et $\widehat{HOB} \approx \underline{49^\circ}$

Question 3 : dans le triangle OHB rectangle en H, $\cos \widehat{OBK} = \frac{OK}{OB}$

Donc $\cos 20^\circ = \frac{BK}{60}$ et $BK = 60 \cos 20^\circ \approx 56,4$. Conclusion : **BK = 56,4 cm**

EXERCICE 7 :

a) La distance à parcourir est DB + BA

- DB = 2 100 m
- Calculons la longueur BA dans le triangle ABD rectangle en B à l'aide de l'égalité de PYTHAGORE :

$$AD^2 = DB^2 + AB^2$$

$$AB^2 = AD^2 - DB^2 = 3\,500^2 - 2\,100^2 = 7\,840\,000$$

$$\text{donc } AB = \sqrt{7\,840\,000} \text{ car } AB > 0 \text{ soit } AB = 2\,800 \text{ m.}$$

La distance à parcourir est (2 100 + 2 800) mètres soit **4 900 m.**

b) On sait qu'ils parcourent 15,5 km en 1 heure, en combien de temps parcourent-ils 4 900 m (soit 4,9 km) ? On peut voir ça comme un problème de proportionnalité :

$$15,5 \text{ km} \rightarrow 60 \text{ minutes (= 1 h)}$$

$$4,9 \text{ km} \rightarrow x \text{ minutes.} \quad x = \frac{4,9 \times 60}{15,5} \approx \underline{19 \text{ (minutes).}}$$

Or 10h15 + 19 minutes = 10h34, ils n'arriveront donc pas avant 10h30.