

Nom Prénom : _____ Justifier les résultats avec le calcul ; la calculatrice est autorisée

1. Conversions (9 points)

a) Compléter les deux 1^{ères} lignes de chacun des tableaux de conversion en indiquant la grandeur à convertir et les unités qui conviennent. Utiliser ensuite le tableau adapté pour convertir et compléter les quatre égalités :

Conversion des longueurs							Conversion des aires						
km	hm	dam	m	dm	cm	mm	km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
			0	1	2	5		2	50	00			
0	0	9	0	0	0					0	75	00	00

$$125 \text{ mm} = 0,125 \text{ m} \quad ; \quad 0,09 \text{ km} = 9000 \text{ cm}$$

$$2,5 \text{ hm}^2 = 25\,000 \text{ m}^2 \quad ; \quad 750\,000 \text{ mm}^2 = 0,75 \text{ m}^2$$

b) Qu'est-ce qu'un hectare ? Un hectare c'est 1 hm² (ou 10 000 m²), l'aire d'un carré de 100 m de côté.

Un champ rectangulaire a une aire de 12 ha et mesure 60 m de large. Quelle est sa longueur L (en mètres) ?

L'aire vaut 12 hm², donc 120 000 m². La longueur : 120000 ÷ 60 = 2000 m.

La longueur L mesure 2000 m.

c) Sachant que la lumière parcourt 300 000 km par seconde, calculer le nombre de km dans une minute-lumière ? NB : une minute-lumière est la distance parcourue par la lumière en une minute.

Dans 1 minute, il y a 60 secondes donc 1 minute-lumière mesure 300 000 × 60 = 18 000 000 km

La distance Terre-Soleil est d'environ 8 minutes-lumière. Exprimer cette distance en Mm (millions de m).

8 minutes-lumière = 8 × 18 000 000 = 144 000 000 km soit 144 000 Mm.

2. Calculs (11 points)

a) Calculer le périmètre \mathcal{P} et l'aire \mathcal{A} d'un triangle rectangle ABC tel que AB=3 dm, BC=4 dm et AC=5 dm. Calculer ensuite la hauteur BD.

Rappel : donner les calculs, les résultats et les unités!

$$\mathcal{P} = 3+4+5=12 \text{ dm}$$

$$\mathcal{A} = 3 \times 4 \div 2 = 6 \text{ dm}^2$$

BD = 12 ÷ 5 = 2,4 dm car on peut calculer l'aire \mathcal{A} d'une autre façon (en prenant [AC] comme base) et donc 5 × BD ÷ 2 = 6 d'où 5 × BD = 6 × 2 = 12.

b) Calculer le périmètre \mathcal{P} et l'aire \mathcal{A} de la figure ci-contre formée de deux demi-cercles de diamètres 4 m et 8 m et de deux segments (voir la figure).

Arrondir les longueurs au cm le plus proche et les aires au dm² le plus proche.

$$\mathcal{P} = 8 \times \pi \div 2 + 4 \times \pi \div 2 + 2 \times 2 = 4 + 6 \times \pi \approx 22,85 \text{ m.}$$

$$\mathcal{A} = 4 \times 4 \times \pi \div 2 - 2 \times 2 \times \pi \div 2 = (16 - 4) \times \pi \div 2 = 6 \times \pi \approx 18,85 \text{ m}^2$$

c) Une roue circulaire a pour diamètre 70 cm. Calculer son périmètre \mathcal{P} (arrondir au centimètre).

Calculer ensuite le nombre n de tours que cette roue fait lorsqu'elle parcourt une distance de 1 km (arrondir le résultat à l'unité la plus proche).

$$\mathcal{P} = 70 \times \pi \approx 220 \text{ cm}$$

$$n = 100\,000 \div (70 \times \pi) \approx 455 \text{ tours car } 1 \text{ km} = 100\,000 \text{ cm}$$

d) Un agriculteur cultive des fraises dans un champ rectangulaire de 25 m sur 80 m.

Il a besoin d'un chemin d'accès (en gris sur la figure) de 2,5 m de large pour faire le tour de son champ. La partie cultivée est quadrillée sur la figure.

Calculer les dimensions (largeur et longueur) de la partie cultivée du champ.

$$\text{Largeur} : 25 - 2 \times 2,5 = 20 \text{ m}$$

$$\text{Longueur} : 80 - 2 \times 2,5 = 75 \text{ m}$$

Calculer ensuite le périmètre et l'aire de la partie cultivée du champ.

$$\text{Périmètre} = 2 \times (20 + 75) = 190 \text{ m}$$

$$\text{Aire} = 20 \times 75 = 1500 \text{ m}^2$$

