

Métropole - Juillet 2019

Les questions 1 et 2 sont indépendantes.

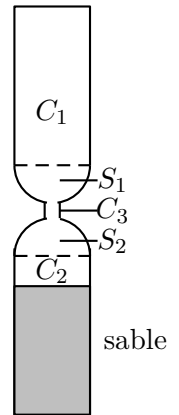
Un sablier est composé de :

- Deux cylindre  $C_1$  et  $C_2$  de hauteur  $4,2\text{ cm}$  et de diamètre  $1,5\text{ cm}$  ;
- Un cylindre  $C_3$  ;
- Deux demi-sphères  $S_1$  et  $S_2$  de diamètre  $1,5\text{ cm}$ .

1. a. Au départ, le sable remplit le cylindre  $C_2$  aux deux tiers.

Montrer que le volume du sable est d'environ  $4,95\text{ cm}^3$ .

b. On retourne le sablier. En supposant que le débit d'écoulement du sable est constant et égal à  $1,98\text{ cm}^3/\text{min}$ , calculer le temps en minutes et secondes que va mettre le sable à s'écouler dans le cylindre inférieur.



2. En réalité, le débit d'écoulement d'un même sablier n'est pas constant.

Dans une usine où on fabrique des sabliers comme celui-ci on prend un sablier au hasard et on teste plusieurs fois le temps d'écoulement de ce sablier.

Voici les différents temps récapitulés dans le tableau suivant :

Temps mesuré	$2\text{min } 22\text{s}$	$2\text{min } 24\text{s}$	$2\text{min } 26\text{s}$	$2\text{min } 27\text{s}$	$2\text{min } 28\text{s}$	$2\text{min } 29\text{s}$	$2\text{min } 30\text{s}$
Nombre de tests	1	1	2	6	3	7	6
Temps mesuré	$2\text{min } 31\text{s}$	$2\text{min } 32\text{s}$	$2\text{min } 33\text{s}$	$2\text{min } 34\text{s}$	$2\text{min } 35\text{s}$	$2\text{min } 38\text{s}$	
Nombre de tests	3	1	2	3	2	3	

a. Combien de teste ont été réalisés au total ?

b. un sablier est mis en vente s'il vérifie les trois conditions ci-dessous, sinon il est éliminé :

- L'étendu des temps est inférieure à  $20\text{ s}$ .
- La médiane des temps est comprise entre  $2\text{min}$  et  $29\text{ s}$  et  $2\text{min } 31\text{s}$ .
- La moyenne des temps est comprise entre  $2\text{min } 28\text{s}$  et  $2\text{min } 32\text{s}$

Le sablier testé sera-t-il éliminé ?

Métropole - Septembre 2021

Sur l'île de Madagascar, un scientifique mène une étude sur les torture verte. La tortue verte a pour nom scientifique « Chelonia Mydas ». La carapace mesure en moyenne  $115\text{ cm}$  et l'animal pèse entre  $80$  et  $130\text{ kg}$ . Elle est classée comme espèce « En Danger ».

Afin de surveiller la bonne santé des tortues, elles sont régulièrement pesées. Voici les données relevées par ce scientifique en mai 2021.

Lettres de marquage	A-001	A-002	A-003	A-004	A-005	A-006	A-007
Sexe de la tortue	Mâle	Femelle	Femelle	Femelle	Mâle	Femelle	Femelle
Masse (en $\text{kg}$ )	113	96	125	87	117	104	101

1. Calculer l'étendue de cette série statistiques.
2. Calculer la masse moyenne de ces 7 tortues. Arrondir le résultat à l'unité.
3. Déterminer la médiane de cette série statistiques. Interpréter le résultat.
4. Est-il vrai que les mâle représentent moins de 20% de cet échantillon ?

## Métropole - Juin 2021

Cette feuille de calcul présente les températures moyennes mensuelles à Tours en 2019.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
2	Température (°C)	4,4	7,8	9,6	11,2	13,4	19,4	22,6	20,5	17,9	14,4	8,2	7,8	

- D'après le tableau ci-dessus, quelle a été la température moyenne à Tours en novembre 2019 ?
- Déterminer l'étendue de cette série.
- Quelle formule doit-on saisir en cellule N2 pour calculer la température moyenne annuelle ?
- Vérifier que la température moyenne à Tours en 2019 était de 13,1 °C.
- La température moyenne annuelle à Tours en 2009 était de 11,9 °C.  
Le pourcentage d'augmentation entre 2009 et 2019, arrondi à l'unité, est-il de 7%, 10% ou 13% ? Justifier.

## Métropole - Septembre 2022

Voici le nombre de passages de véhicules au péage du pont de l'île de Ré au cours de l'année 2020, reporté dans une feuille de calcul :

1. Quelle formule a-t-on saisi dans la cellule B14 pour obtenir le nombre total de passages en 2020 ?

2. Calculer le nombre moyen de passages par mois.

3. Donner l'étendue de la série.

4. Afin d'étudier les effets du confinement de 2020, on souhaite comparer le nombre de passages de véhicules sur le pont de l'île de Ré du mois de mai 2020 avec celui du mois de mai 2021.

En mai 2021, 305 214 véhicules ont passé le péage du pont.

Calculer le pourcentage d'augmentation du nombre de passages de véhicules entre mai 2020 et mai 2021.

Arrondir à l'unité.

5. Sachant que le pont a une longueur de 3000 mètres, quelle est la vitesse moyenne, exprimée en km/h, d'un cycliste qui le traverse en 10 minutes ?

	A	B
1	Mois	Nombre de passager
2	Janvier	210 320
3	Février	218 464
4	Mars	138 395
5	Avril	62 930
6	Mai	179 699
7	Juin	295 333
8	Juillet	389 250
9	Août	376 551
10	Septembre	313 552
11	Octobre	267 864
12	Novembre	142 152
13	Décembre	206 662
14	Total	2 801 172

## Métropole - Juin 2023

Un opticien vend différents modèles de lunettes de soleil.

Il reporte dans le tableur ci-dessous des informations sur cinq modèles vendus pendant l'année 2022.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Lunettes de soleil</b>	<b>Modèle 1</b>	<b>Modèle 2</b>	<b>Modèle 3</b>	<b>Modèle 4</b>	<b>Modèle 5</b>	<b>Total</b>
2	<b>Nombre de paire de lunettes vendues</b>	1 200	950	875	250	300	
3	<b>Prix à l'unité en euro</b>	75	100	110	140	160	

1. Montrer que l'étendue des prix de ces paires de lunettes de soleil est de 85 euros.
2. a. Quelle formule doit-on saisir dans la cellule G2 pour calculer le nombre total de paires de lunettes de soleil vendues en 2022.  
b. Calculer le nombre total de paires de lunettes de soleil vendues en 2022.
2. a. Calculer le montant total, en euros, des ventes des paires de lunettes de soleil e 2022.  
b. Calculer le prix moyen d'une paire de lunettes de soleil vendue en 2022, arrondi au centime.

## Métropole - Juin 2023 ( *sujet de secours* )

L'artiste français Jean Lurçat a produit dix tapisseries de surfaces différentes, exposées dans la ville d'Angers.

La surface approximative de chacune de ces tapisseries a été saisie dans la feuille de calcul ci-dessous.

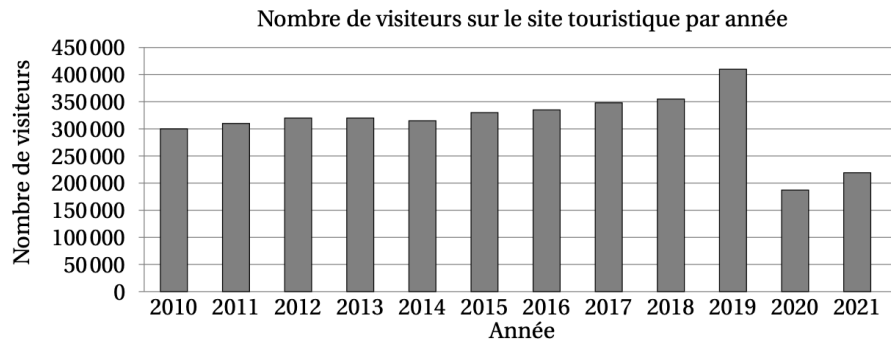
	A	B
1	<b>Nom de la tapisserie</b>	<b>Surface (en <math>m^2</math>)</b>
2	La Grande Menace	39,2
3	L'homme d'Hiroshima	12,8
4	Le Grand charnier	32,4
5	La Fin de tout	10,2
6	L'Homme en gloire dans la paix	57,5
7	L'eau et le feu	27,2
8	Champagne	30,9
9	La Conquête de l'espace	45,9
10	La Poésie	45,4
11	Ornamentos sagrados	45,4
12	<b>Total</b>	

1. Quelle tapisserie a la surface minimale ?
2. Vérifier que la surface médiane de ces tapisseries est égale à  $35,8 m^2$ .
3. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B12 afin de calculer la surface totale de ces dix tapisserie ?
4. Calculer la surface moyenne de ces tapisseries.
5. Sara affirme : « 40% de ces tapisseries ont une surface supérieure à  $45 m^2$  ». Sara a-t-elle raison ?

# Amérique du nord - Mai 2023

## Partie A : Évolution du nombre de visiteurs sur un site touristique.

1. Le diagramme ci-dessous représente le nombre de visiteurs par an de 2010 à 2021 sur ce site.



- Quel a été le nombre de visiteurs en 2010? *Aucune justification n'est attendue.*
- En quelle année le nombre de visiteurs a-t-il été le plus élevé? *Aucune justification n'est attendue.*

2. Le tableau ci-dessous indique le nombre de visiteurs sur le site touristique de cette ville en 2020 et en 2021 :

Année	2020	2021
Nombre de visiteurs	187 216	219 042

Le maire de cette ville avait pour objectif que le nombre de visiteurs progresse d'au moins 15% entre 2020 et 2021. L'objectif a-t-il été atteint ?

## Partie B : Étude des prix des hôtels de cette ville.

Sur une période donnée, on relève les prix facturés pour une nuit par les hôtels de cette ville.

Prix facturés pour une nuit (en euro)	60	80	85	90	110	120	350	500
Effectif	1 200	1 350	1 000	1 100	1 200	1 300	900	300

- Déterminer l'étendue des prix facturés.
- Quelle est la moyenne des prix facturés pour une nuit? Arrondir à l'euro près.
- L'association des hôteliers de cette ville cherche à attirer des touristes et annonce : « Dans les hôtels de notre ville, au moins la moitié des nuits est facturée à moins de 100 € ». Est-ce vrai?