

# Revisions.Statistiques.Exercices

## Exercice 1 :

Dans tout l'exercice, on étudie les performances réalisées par les athlètes qui ont participé aux finales du 100 m masculin des Jeux Olympiques de 2016 et de 2012.

On donne ci-dessous des informations sur les temps mis par les athlètes pour parcourir 100 m.

### Finale du 100 m aux Jeux Olympiques de 2016 :

Temps réalisés par tous les finalistes :

10,04 s	9,96 s	9,81 s	9,91 s	10,06 s	9,89 s	9,93 s	9,94 s
---------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	--------

### Finale du 100 m aux Jeux Olympiques de 2012 :

• Nombre de finalistes	.....	8
• Temps le plus long	.....	11,99 s
• Étendue des temps	.....	2,36 s
• Moyenne des temps	.....	10,01 s
• Médiane des temps	.....	9,84 s

1 Quel est le temps du vainqueur de la finale en 2016 ?

2 Lors de quelle finale la moyenne des temps pour effectuer 100 m est-elle la plus petite ?

3 Lors de quelle finale le meilleur temps a-t-il été réalisé ?

4 L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse ?

**Affirmation :** « Seulement trois athlètes ont mis moins de 10 s à parcourir les 100 m de la finale de 2012. »

5 C'est lors de la finale de 2012 qu'il y a eu le plus d'athlètes ayant réussi à parcourir le 100 m en moins de 10 s.

Combien d'athlètes ont réalisé un temps inférieur à 10 s lors de cette finale de 2012 ?

**Source :** Amérique du Sud, 2018

## Exercice 2 :

1 Compléter les colonnes B et C du tableau ci-avant. Arrondir les fréquences au dixième.

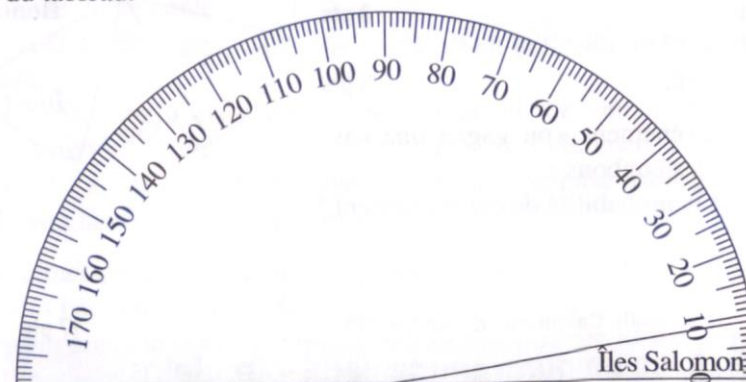
2 Le tableau a été construit avec un tableur. Quelle formule peut-on saisir pour compléter la cellule B7 du tableau ?

Le tableau suivant donne la répartition des superficies des différents territoires et états de la Mélanésie.

États ou territoires de la Mélanésie	Superficie terrestre (en km <sup>2</sup> )	Angle (arrondi au degré près)
Îles Salomon	28 530	9
Îles Fidji	18 333	...
Nouvelle-Calédonie	18 576	6
Papouasie-Nouvelle-Guinée	472 840	155
Vanuatu	12 281	...
TOTAL	...	180

3 Compléter la colonne des angles dans le tableau ci-dessus.

4 Compléter le diagramme semi-circulaire ci-dessous en utilisant les données du tableau.



**Source :** Amérique du Sud, 2018

### Exercice 3 :

Parmi les nombreux polluants de l'air, les particules fines sont régulièrement surveillées.

Les PM10 sont des particules fines dont le diamètre est inférieur à 0,01 mm. En janvier 2017, les villes de Lyon et Grenoble ont connu un épisode de pollution aux particules fines. Voici des données concernant la période du 16 au 25 janvier 2017 :

#### Données statistiques sur les concentrations journalières en PM10 du 16 au 25 janvier 2017 à Lyon

Moyenne : 72,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Médiane : 83,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Concentration minimale : 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Concentration maximale : 107  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Source : <http://www.air-rhonealpes.fr>

#### Relevés des concentrations journalières en PM10 du 16 au 25 janvier 2017 à Grenoble

Date	Concentration PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
16 janvier	32
17 janvier	39
18 janvier	52
19 janvier	57
20 janvier	78
21 janvier	63
22 janvier	60
23 janvier	82
24 janvier	82
25 janvier	89

**1** Laquelle de ces deux villes a eu la plus forte concentration moyenne en PM10 entre le 16 et le 25 janvier ?

**2** Calculer l'étendue des séries des relevés en PM10 à Lyon et à Grenoble. Laquelle de ces deux villes a eu l'étendue la plus importante ? Interpréter ce dernier résultat.

**3** L'affirmation suivante est-elle exacte ? Justifier votre réponse.  
« Du 16 au 25 janvier, le seuil d'alerte de 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  par jour a été dépassé au moins 5 fois à Lyon. »

Source : France Métropolitaine, 2018

### Exercice 4 (\*) :

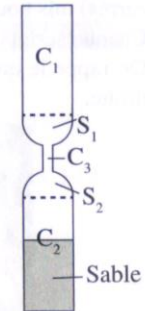
Un sablier est composé de :

- deux cylindres  $C_1$  et  $C_2$  de hauteur 4,2 cm et de diamètre 1,5 cm ;
- un cylindre  $C_3$  ;
- deux demi-sphères  $S_1$  et  $S_2$  de diamètre 1,5 cm.

On rappelle le volume  $V$  d'un cylindre d'aire de base  $B$  et de hauteur  $h$  :

$$V = B \times h$$

**1 a.** Au départ, le sable remplit le cylindre  $C_2$  aux deux tiers. Montrer que le volume du sable est 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 dans ce sablier.

Voici les différents temps récapitulés dans le tableau suivant :

Temps mesuré	2 min 22 s	2 min 24 s	2 min 26 s	2 min 27 s	2 min 28 s	2 min 29 s	2 min 30 s
Nombre de tests	1	1	2	6	3	7	6

Temps mesuré	2 min 31 s	2 min 32 s	2 min 33 s	2 min 34 s	2 min 35 s	2 min 38 s
Nombre de tests	3	1	2	3	2	3

**a.** Combien de tests 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'étendue des temps est inférieure à 20 s ;
- la médiane des temps est comprise entre 2 min 29 s et 2 min 31 s ;
- la moyenne des temps est comprise entre 2 min 28 s et 2 min 32 s.

Le sablier testé sera-t-il éliminé ?

Source : France Métropolitaine, 2019