

## **MATHEMATIQUES - 2nde**

Année Scolaire 2021-2022

Evaluation n°9 Mardi 3 mai 2022

Indications: Durée 45 minutes - calculatrice autorisée

Compétences évaluées : Chercher - Calculer - Raisonner - Communiquer

## Exercice 1

Difficile de ne pas échapper à utiliser les résultats de la récente élection présidentielle française. Avec un total d'individus inscrits s'élevant à 48 752 339, les résultats sont rappelés dans le tableau suivant :

| Candidat        | Effectif   | Fréquence |
|-----------------|------------|-----------|
| Monsieur MACRON | 18 768 639 | 0,385     |
| Madame LE PEN   | 13 288 686 | 0,273     |
| Blancs/Nuls     | 3 039 153  | 0,062     |

Source: https://www.resultats-elections.interieur.gouv.fr/presidentielle-2022/FE.html

Un élève décide de réaliser une étude comparative avec les résultats des élections de 2017, en particulier sur les abstentions.

En 2017, le nombre d'abstentions était de 12 101 366 avec un nombre d'inscrits s'élevant à 47 568 693.

**Question 1 :** L'élève remarque que le taux d'abstention lors de l'élection 2022 est un record. Calculer ce taux.

Question 2: Montrer que le taux d'évolution d'abstention de 2017 à 2022 est d'environ 11%.

**Question 3 :** En déduire le taux d'évolution annuel, en considérant que ce soit le même pour chaque année entre 2017 et 2022.



## Exercice 2

Des tests sérologiques sont exercés sur des patients susceptibles d'avoir été infectés par le virus SARS-COV-2.

Les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

| Mesures<br>en u.a. | [0;0,5[ | [0,5;1[ | [1;2[ | [2;5[ | [5;10[ | [10;20[ | [20;50[ | [50;100[ |
|--------------------|---------|---------|-------|-------|--------|---------|---------|----------|
| Effectif           | 25      | 32      | 17    | 13    | 11     | 35      | 78      | 2        |

La mesure effectuée est une quantité d'anticorps du SARS COV-2 dont l'unité est arbitraire (u.a.). On précise que le patient est déclaré négatif à l'infection lorsque cette mesure est inférieure à 1.

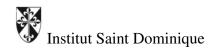
Question 1 : Préciser la nature (qualitative ou quantitative) des modalités mesurées.

**Question 2 :** Déterminer le nombre de patients interrogés.

**Question 3 :** Calculer la mesure moyenne que l'on notera  $\overline{m}$  ainsi que l'écart -type notée s des modalités.

**Question 4 :** Calculer la mesure médiane que l'on notera  $M_e$  ainsi que l'écart inter-quartile noté  $I_O$ .

Question 5 : A partir des résultats précédent, discuter sur la variabilité du phénomène.



## Exercice 3

On considère une enquête de Pharmacovigilance sur les effets indésirables des vaccins Covid19 chez les femmes enceintes et allaitantes, menée entre le printemps 2021 et fin janvier 2022. Les données sont résumées dans le tableau suivant :

| Vaccin  | Comirnaty®      | Vaxzevria®  | Spikevax® | Covid-19 Vaccine |  |
|---------|-----------------|-------------|-----------|------------------|--|
|         | Pfizer-BioNTech | Astrazeneca | Moderna   | Janssen          |  |
| Effecti | 492             | 16          | 80        | 0                |  |

Sur les 492 notifications d'effets indésirables avec le vaccin Comirnaty®, 220 étaient des interruptions de grossesse (196 fausses couches, 17 morts in utero et 7 grossesses extra-utérines).

La répartition des fausses couches en fonction du nombre de semaines est la suivante :

| Période | [2;4[ | [4;6[ | [6;8[ | [8;10[ | [10; 12[ | [12;14[ | [14;16[ | [16;18[ | [18;20[ | [20; 22] |
|---------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Cas     | 8     | 43    | 30    | 29     | 20       | 10      | 6       | 5       | 5       | 5        |

<u>Source</u>: https://ansm.sante.fr/actualites/point-de-situation-sur-la-surveillance-des-vaccins-contre-la-covid-19-periode-du-11-02-2022-au-24-02-2022

On souhaite mettre l'accent sur les cas de fausses couches rencontrées sur une période, notée P déterminée par l'intervalle  $[\bar{x}-2s;\bar{x}+2s]$  où  $\bar{x}$  est le nombre moyen de semaines et s est l'écart-type relatif aux semaines.

**Question 1 :** Calculer le nombre de cas de fausses couches manquantes.

**Question 2 :** Calculer le nombre de cas rencontrés sur la période *P*.

**Question 3 :** En déduire le pourcentage de cas sur les femmes enceintes injectées par le vaccin Comirnaty®pour la période P.