

**MATHEMATIQUES - 2^{nde}**

Année Scolaire 2021-2022

Evaluation n°9

Mardi 3 mai 2022

Indications : Durée 45 minutes - calculatrice autoriséeCompétences évaluées : Chercher - Calculer - Reasonner - 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 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 \bar{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_Q .

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 :

Vaccins	Comirnaty® Pfizer-BioNTech	Vaxzevria® Astrazeneca	Spikevax® Moderna	Covid-19 Vaccine Janssen
Effectif	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

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

On souhaite mettre l'accent sur les cas de fausses couches rencontrés 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 .