

durée : 2 heures**calculatrice autorisée****Nom Prénom :**

Dans tout ce devoir, la qualité de la rédaction et le soin seront pris en compte dans la notation.
Les réponses peuvent être complétées sur le sujet ; vous pouvez aussi compléter sur une feuille à part.
Sauf si cela est précisé, on attend des réponses détaillées : par de résultat sans aucune argumentation !
Ce devoir comporte **6 exercices**.

Exercice 1 :

/4 points

Question à choix multiple : à faire sur les feuilles réservées **en pensant à bien colorer la case choisie** (en noir si possible)

Exercice 2 :

/4 points

On souhaite savoir si une entreprise exerce une discrimination à l'embauche vis-à-vis du personnel féminin.

S'il n'y a pas de discrimination, la proportion de femmes dans cette entreprise devrait être représentative de la proportion de femmes dans la population active. On admet que la proportion de femmes dans la population active est 0,5.

1) En utilisant l'intervalle de fluctuation au seuil de 95%, déterminez si une entreprise comptant 1183 femmes sur 2540 salariés exerce une discrimination à l'égard des femmes.

2) Quel doit être le nombre minimal de femmes dans cette entreprise pour que l'on ne puisse plus considérer que cette entreprise exerce une discrimination à l'égard des femmes (on considérera qu'il y a toujours 2540 employés dans l'entreprise).

Exercice 3 :

/2 points

Vous devez conseiller un avocat qui défend des habitants d'une commune proche d'une zone industrielle a priori polluante.

Voici un extrait du dialogue entre l'avocat et le juge qui doit décider de la poursuite de l'enquête :

* *l'avocat* : « lors des deux dernières années, sur 100 naissances, il y a eu 42 garçons, ce qui donne une fréquence de 42% de garçons parmi les naissances. Or, il est connu, que cette fréquence est théoriquement proche de 51%. »

* *le juge* : « certes, mais 42%, ce n'est pas si loin de 51%, sans doute est-ce le hasard ... »

* *l'avocat* : « justement non ! Dans une précédente affaire que j'ai menée, près de la zone industrielle X, il y avait eu au cours des trois dernières années 168 garçons sur 400 naissances, ce qui donne une fréquence exactement égale à 42 % ; le juge de l'époque avait décidé que cette fréquence était suffisamment étonnante pour mener une enquête ... »

* *le juge, après un temps de réflexion et quelques calculs sur un bout de papier* : « mon collègue juge et moi-même sommes de fins mathématiciens, ce qui ne semble pas être votre cas ... Je ne pense pas que vos arguments soient suffisants. »

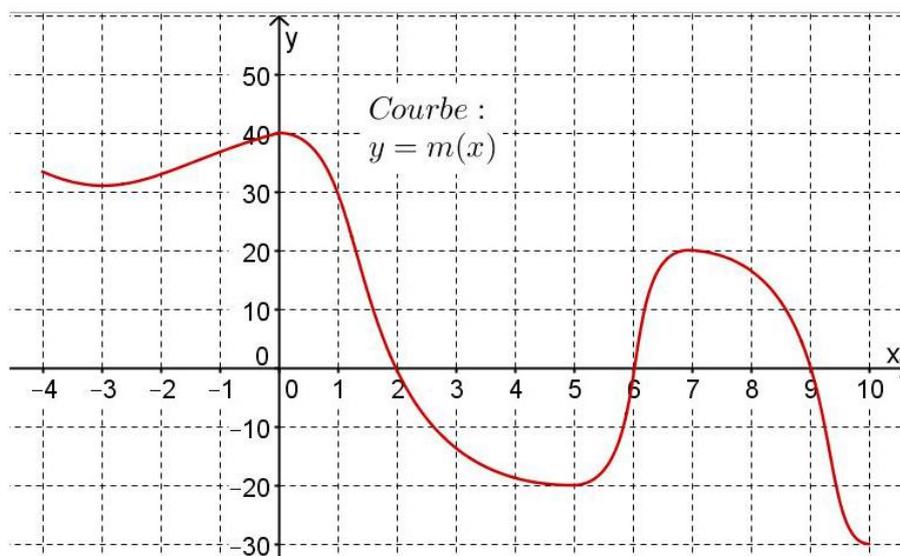
* *l'avocat* : « mais enfin, dans les deux cas, la fréquence des naissances de garçons est égale à 42%, ce sont des cas similaires, je ne comprends pas ! »

Aidez cet avocat à comprendre la décision du juge.

Exercice 4 :

/ 4 points

Dans le repère ci-dessous est tracée la courbe représentative d'une fonction m .



Toutes les réponses seront données avec la précision que permet la lecture graphique.

1. Donner l'image de 5
2. Combien 15 a-t-il d'antécédents ?
3. Donner $m(0)$
4. Résoudre l'équation $m(x) = 0$
5. Résoudre $m(x) = 45$
6. Quel est l'ensemble de définition de m ?
7. Résoudre l'inéquation $m(x) > 30$
8. Construire le tableau de variation de la fonction m

Exercice 5 :

/3 points

On vous donne ci-dessous la population de la France (en milliers d'habitants), de la ville de Grenoble et de la région Rhône-Alpes, entre 1982 et 2013 :

année	1982	1990	1999	2008	2011	2013
population française (en milliers)	55 573	57 996	60 123	62 962	64 933	65 565
population de la ville de Grenoble	156 637	150 758	153 317	156 659	157 424	160 215
population de la région Rhône-Alpes	5 015 947	5 346 407	5 642 407	6 113 000	6 283 541	6 341 160

À partir de ces données, faites les calculs qui vous paraissent les plus pertinents, éventuellement un graphique, afin de pouvoir comparer l'évolution de ces populations sur cette période.

Commentez rapidement vos résultats.

