

Ce sujet comporte 3 exercices.

Premier Exercice - 7 points

Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$.

1. Quel est le domaine de définition de f ? Montrer que $f(x) = 1 + \frac{4}{x-3}$.
2. Calculer f' la dérivée de f et étudier le signe de f' .
3. Donner les limites de f aux bornes du domaine de définition.
4. Préciser s'il y a des asymptotes.
5. Donner le tableau de variation complet de f .
6. Tracer la courbe représentative de f .

Deuxième Exercice - 6 points

Dans une population donnée, 89 % des victimes d'une infection virale présente un symptôme, qui n'atteint que 23 % de la population non infectée. On sait, de plus, que 29 % de la population présente ce symptôme.

1. Traduire en langage mathématique les données de l'énoncé.
2. Quelle est la probabilité qu'un individu choisi au hasard dans cette population ne soit pas infecté ?
3. Quelle est la probabilité qu'un individu présentant le symptôme soit infecté ?
4. Quelle est la probabilité qu'un individu ne présentant pas le symptôme, ne soit pas infecté ?

Troisième Exercice - 7 points

Une étude sur les notes obtenues à une épreuve d'examen a conduit au diagramme de la page suivante (notes sur 20).

1. (a) Comment s'appelle ce type de diagramme ?
(b) Quelle la plus petite note obtenue à cet examen ?
(c) Quelle est la meilleure note obtenue ?
(d) Quelle la note médiane de cette épreuve ?
(e) Calculer l'étendue.
(f) Calculer l'écart interquartile.
(g) Y a-t-il des valeurs exceptionnelles ?
2. Répondre Vrai ou Faux aux affirmations suivantes :
(a) La moitié du nombre de candidats ont obtenu moins de 9/20.
(b) 20% des candidats ont obtenu entre 3/20 et 5/20.
(c) 50% des candidats ont obtenu entre 3/20 et 15/20.
(d) 25% des candidats ont obtenu entre 15/20 et 17/20.

FIGURE 1 – Diagramme

