

KAKURO : Récréation mathématique

Niveau

TSTI2D- TSTL

Prérequis

- calcul de la somme de termes consécutifs d'une suite géométrique
- fonction exponentielle
- fonction logarithme
- limite
- primitive
- intégrale
- forme exponentielle d'un nombre complexe
- loi binomiale et loi normale

Objectifs

- utiliser ses connaissances mathématiques (fonctions, complexes, intégrales, suites,..) à travers un exercice ludique
- communiquer à l'oral

Déroulement de la séance

- activité à faire en petits groupes ou individuellement
- passage au tableau d'un élève pour expliquer la résolution d'un symbole
- résolution du kakuro avec passage d'un élève au tableau par zone trouvée avec justification orale de sa réponse
- prévoir une séance de 1h

Fiche élève

Kakuro : grille de taille variable comportant des cases foncées où apparaissent un ou deux nombres. Ces nombres sont la somme des chiffres de la zone à droite ou en dessous. Ces chiffres qui vont de 1 à 9 doivent être inscrits dans les cases blanches.

❖ **Instruction 1** :

Il faut remplir les cases blanches avec des chiffres de 1 à 9.

❖ **Instruction 2** :

Un même chiffre ne peut figurer qu'une seule fois dans un même bloc.

La somme des chiffres d'un bloc est donnée soit au-dessus, soit à gauche du bloc.

Dans la grille de kakuro ci-dessous, chaque symbole représente un nombre.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ☺ | ▲ | | |
| | ♣ | | | ♥ | ♣ |
| | ♥ | | | | |
| ♪ | ■ | | ♣ | | |
| ☺ | | | | | |
| | | ▲ | | | |

Résoudre le kakuro ci-dessus après avoir déterminé la valeur numérique de chaque symbole grâce aux définitions suivantes :

☺ : somme des cinq premiers termes de la suite géométrique de premier terme 1 et de raison -2

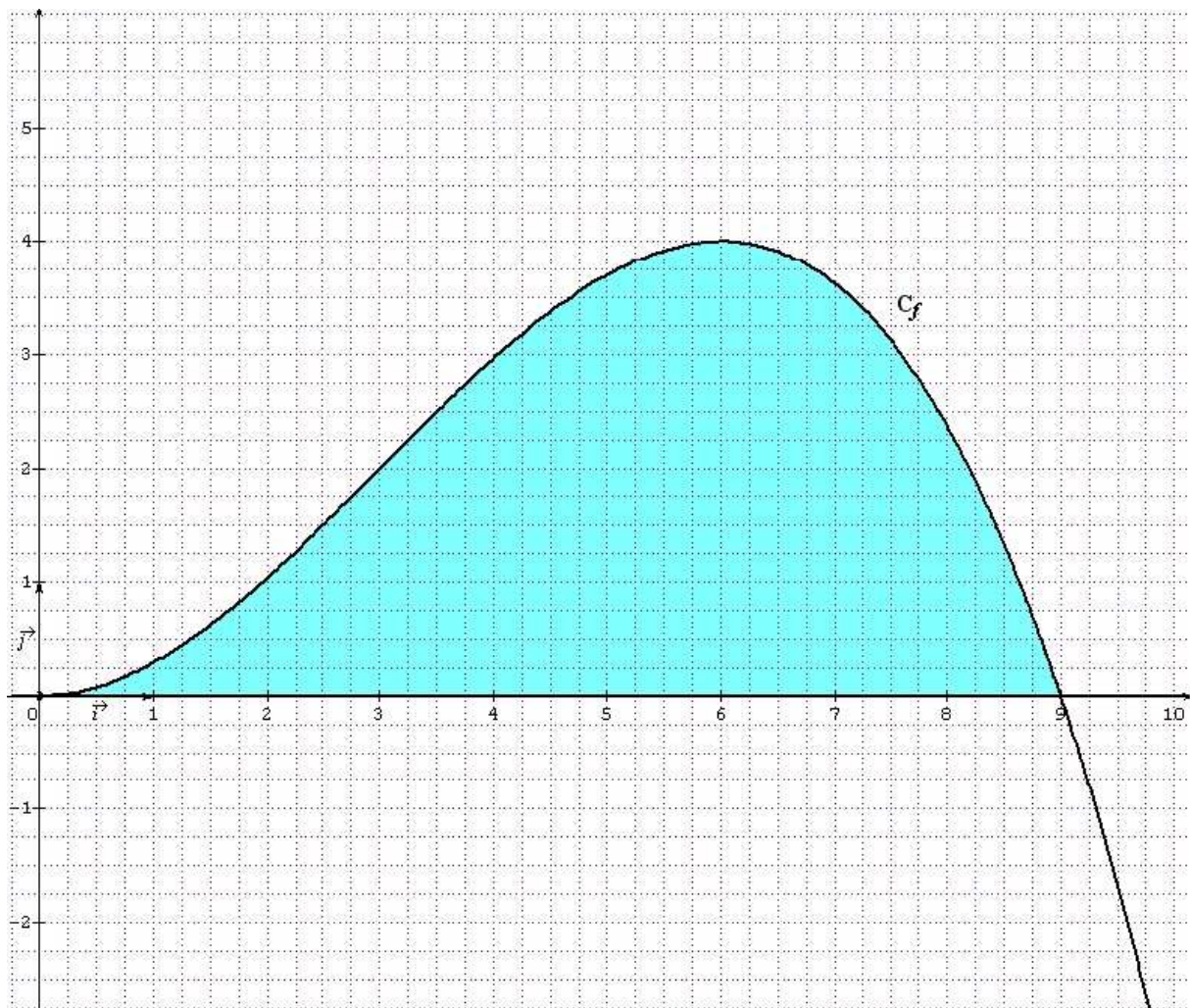
▲ : écart type de la loi normale qui approxime la loi binomiale de paramètres $n=64$ et $p = \frac{1}{2}$.

♣ : valeur exacte de $\int_0^1 (3x^2 - 2x + 3)dx$

♥ : valeur exacte de $5e^{\ln 2} - \ln e^4 + e^{\frac{1}{2}\ln 4} + e^{-\ln\left(\frac{1}{2}\right)}$.

■ : image de 1 par la primitive F de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^3 - 5x + 3$, qui vaut 4 en 0.

♪ : chiffre des dizaines de l'aire en cm^2 de la partie coloriée où la courbe représente la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -\frac{x^3}{27} + \frac{x^2}{3}$ (unité graphique : 2cm sur chaque axe)



● : partie imaginaire du nombre complexe $z = 4\sqrt{3}e^{\frac{2i\pi}{3}}$

| | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| symbole | ☺ | ▲ | ♣ | ♥ | ■ | ♪ | ● |
| nombre | | | | | | | |