

Oral de mathématiques

- L'utilisation d'une calculatrice est autorisée.
 - La qualité des raisonnements, de l'expression, et la précision des justifications prendront une part importante dans l'appréciation de l'interrogation orale.
 - Il s'agit d'une épreuve orale : il n'est pas indispensable de rédiger l'ensemble des réponses, des calculs, du raisonnement. . . Par contre vous devez être en mesure d'apporter toutes les justifications nécessaires.
L'exposé de la méthode et du raisonnement sera pris en compte.
-

Exercice 1

- a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $e^{2x} - 2e^x - 3 = 0$.
(on pourra utiliser le changement de variable $X = e^x$)
- b) Étudier le sens de variation de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{2x} - 2e^x - 3$.
Tracer l'allure de sa courbe représentative.

Exercice 2 Une attraction dans une fête foraine permet de gagner soit un gros lot, soit une petite peluche.

250 cordelettes sont proposées au joueur, dont 30 sont reliées à un gros lot, et les autres à une petite peluche.

Il est bien sûr impossible pour le joueur de déterminer quelle cordelette est reliée à un gros lot ou à une peluche, et les tirages se font donc au hasard.

1. Quelle est la probabilité de gagner un gros lot en tirant une cordelette ?
2. Un joueur achète un ticket lui permettant de tirer 3 cordelettes.
On désigne par X la variable aléatoire égale au nombre de gros lots gagnés par le joueur.
 - a) Quelle est la loi de probabilité de X ?
 - b) Déterminer la probabilité de gagner 3 petites peluches.
 - c) Calculer la probabilité de gagner au moins un gros lot.
 - d) Quelle est l'espérance de X ? Interpréter ce résultat.