

Devoir Maison de Maths n°14

Exercice 1:

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2e^{2x} - 5e^x + x + 3$.

1. A l'aide de votre calculatrice construire la représentation graphique \mathbf{C} de la fonction f dans un repère $(O; i; j)$ (unités graphiques : 3 cm sur l'axe des abscisses, 2 cm sur l'axe des ordonnées).
Que pouvez-vous en conjecturer sur le comportement de la fonction f ?
2. Justifier la continuité de la fonction f sur \mathbb{R} .
3. Étudier les variations de la fonction f sur \mathbb{R} .
4. Démontrer que la droite \mathbf{D} d'équation $y = x + 3$ est une asymptote oblique à la courbe \mathbf{C} ; déterminer les coordonnées du point d'intersection A de la courbe \mathbf{C} et de la droite \mathbf{D} ; étudier la position de \mathbf{C} par rapport à la droite \mathbf{D} .
5. Démontrer que l'équation $f(x) = 0$ admet deux solutions sur \mathbb{R} ; on donnera la valeur exacte de la plus grande des deux et un encadrement d'amplitude 10^{-2} de la plus petite.

Exercice 2:

On tire simultanément cinq cartes dans un jeu de trente deux cartes.

1. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement un as ?
2. Quelle est la probabilité d'obtenir au plus un as ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins un as ?
4. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement cinq cartes rouges ?
5. Quelle est la probabilité d'obtenir plus de rouges que de noires ?

Exercice 3:

Un homme a six chances sur mille d'avoir un vrai jumeau. Dans ce cas, si l'un est somnambule, l'autre a une chance sur deux de l'être aussi. Huit fois sur dix un des jumeaux est droitier et l'autre gaucher; ces deux phénomènes étant indépendants.

Le funambule est somnambule et droitier.

Calculer la probabilité des événements suivants :

1. « le funambule a un frère jumeau gaucher ».
2. « le funambule a un frère jumeau somnambule ».
3. « le funambule a un frère jumeau gaucher et somnambule ».

Exercice 4:

Une enquête montre qu'il y a 4% des français qui sont atteints de cancer du poumon; que 85% des malades sont des fumeurs et que 60% des français sont fumeurs.

Calculer la probabilité des événements suivants :

1. « un fumeur est atteint de cancer du poumon ».
2. « un non fumeur est atteint de cancer du poumon ».