

Devoir surveillé numéro 7 — Sujet A

Exercice 1 (5 points)

Soit $f(x) = \frac{x}{x+2} - 3$.

1. Préciser la valeur interdite de f .
2. Démontrer que $f(x) = \frac{-2x - 6}{x + 2}$.
3. Résoudre $f(x) \geq 0$ à l'aide d'un tableau de signes.

Exercice 2 (5 points)

1. Démontrer que les trois expressions suivantes sont égales : $36 - (2x - 5)^2$ $11 + 20x - 4x^2$ $(11 - 2x)(1 + 2x)$
2. À l'aide d'un tableau de signes et de la question 1, résoudre l'inéquation : $36 \geq (2x - 5)^2$.

Exercice 3 (4 points)

Parmi les professeurs du lycée, certains boivent du café et certains boivent du thé. Un professeur est rencontré au hasard dans les couloirs. On note les événements :

- C : « le professeur est un buveur de café » ;
- T : « le professeur est un buveur de thé ».

1. Définir d'une phrase chacun des événements suivants :

\bar{T} $C \cup T$ $C \cap T$ $C \cap \bar{T}$

2. Grâce à une enquête de début d'année, on sait que :
 - la probabilité que le professeur soit un buveur de café est de 0,65 ;
 - la probabilité que le professeur soit un buveur de thé est de 0,3 ;
 - la probabilité que le professeur soit un buveur des deux breuvages est de 0,2.

Calculer les probabilités suivantes, en justifiant les réponses :

$p(\bar{T})$ $p(C \cup T)$ $p(C \cap \bar{T})$ (bonus)

Exercice 4 (6 points)

1. On lance deux dés cubiques équilibrés dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Dans cette expérience aléatoire, on considère la distance entre les deux numéros obtenus : par exemple, lorsque les numéros 3 et 5 sortent, le résultat est 2.
 - a) Compléter le tableau ci-contre, qui donne toutes les distances possibles.
 - b) Compléter le tableau ci-dessous pour avoir la loi de probabilité de l'expérience aléatoire.

	Dé 2			3	5	
Dé 1						
					2	
				2		

Événements élémentaires	0					
Probabilité						

2. Soient les événements :
 - A : « La distance est strictement supérieure à 2 »
 - B : « La distance est comprise entre 2 et 4 » (2 et 4 sont inclus)
 - a) Calculer les probabilités de A et de B .
 - b) Décrire d'une phrase l'événement $A \cap B$.
 - c) Calculer $p(A \cap B)$ et $p(A \cup B)$.

Exprimer quoi que ce soit se fait de deux façons : en décrivant l'objet, c'est le positif, ou bien en décrivant tout, sauf l'objet, et il apparaît dans ce qui manque, c'est le négatif.

Jean Giono, préface aux « chroniques romanesques ».