

# Mathématiques spécifiques

## Informations chiffrées

Sujet 1-A

05/11/2025

Note : / 14

Durée : 55 min

- La calculatrice est autorisée.

**Exercice 1 [ / 3]**

Albus Dumbledore doit faire face à une terrible épidémie d'éclabouille à Poudlard. Afin de soulager les malades, il souhaite tester deux potions  $P_1$  et  $P_2$ . Pour s'assurer de leur efficacité, il compte diviser les 65 malades en trois groupes :

1. le premier groupe recevra la potion  $P_1$  ;
2. le second groupe recevra la potion  $P_2$  ;
3. le troisième groupe recevra un placebo sous forme de Whisky Pur Feu  $W$ , lequel a sensiblement le même goût que les deux potions.

Après deux jours, il fait les constats suivants :

- sur les 23 malades du premier groupe, 8 ont vu leurs symptômes s'améliorer ;
- sur les 22 malades du second groupe, 5 ont vu leurs symptômes s'améliorer ;
- 40% des malades du dernier groupe ont connu une amélioration de leurs symptômes.

1. [ / 1] Compléter le tableau d'effectifs ci-dessous.

Effectifs	$P_1$	$P_2$	$W$	Total
Amélioration				
Pas d'amélioration				
Total				

2. [ / 1] Calculer les fréquences d'amélioration  $f_1$  et  $f_2$  des symptômes parmi les groupes 1 et 2. On arrondira à 0,1%.
- .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. [ / 1] Les potions sont-elles efficaces ? Justifier.
- .....  
.....  
.....

## Exercice 2 [ / 6]

Une ville souhaite faire baisser ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 20% sur trois ans. La première année, les émissions baissent de 5% et la seconde de 7% par rapport à la première année.

1. [      / 2] Calculer le pourcentage de baisse totale sur les deux ans. On arrondira à 0,01% près.

2. [      / 3] Déterminer le pourcentage d'évolution que l'on doit avoir sur la troisième année pour avoir une diminution globale sur les trois ans de 20%. On arrondira à 0,01% près.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. [        / 1] La ville est passé de 4 Mt (mégatonnes) de GES émis à 3,2 Mt en trois ans. A-t-elle atteint ses objectifs ?

.....  
.....  
.....  
.....

### Exercice 3 [ / 5]

Vous dirigez un magasin de balais volants sur le prestigieux Chemin de Traverse et décidez de solder un modèle vendu initialement à 1 299 gallions à 1 099 gallions.

1. [      / 1] Quel le pourcentage de réduction que vous devrez afficher sur l'étiquette ? On arrondira au pourcent près.

---

---

---

---

---

2. [      / 4] Sachant que vous souhaitez augmenter vos recettes de 5% sur modèle soldé, de combien de pourcents allez-vous devoir augmenter vos ventes pour compenser la solde ?  
*Indication* : on pourra noter  $r_I$ ,  $p_I$  et  $q_I$ , resp.  $r_F$ ,  $p_F$  et  $q_F$ , les recettes, prix et quantités vendues initiales, resp. finales.

**Non noté :** Si vous avez fini l'évaluation, vous pouvez colorier Ronflex.

