

*L'usage de la calculatrice est autorisé. La propreté et l'orthographe seront prises en compte.*

***Des phrases de réponse sont exigées dans les exercices 1 et 2 !***

**Exercice 1.** Une cheffe d'entreprise décide de construire une structure supplémentaire pour améliorer le bien-être de ses 800 salariés. Elle hésite entre deux possibilités : Installer une médiathèque ou aménager une salle de sport.

Une enquête a été menée auprès de l'ensemble des 800 salariés afin de connaître leur préférence. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

	Moins de 40 ans	40 ans ou plus	Total
Médiathèque	216	132	348
Salle de sport	144	308	452
Total	360	440	800

1. Quelle est la proportion, en pourcentage, de salariés qui ont moins de 40 ans et qui ont choisi la médiathèque ?

.....

.....

.....

.....

2. Calculer la fréquence marginale de salariés préférant la construction d'une salle de sport dans l'entreprise.

.....

.....

.....

.....

3. Quel choix semble le plus pertinent pour le comité d'entreprise ?

.....

.....

.....

4. Calculer la fréquence conditionnelle des salariés préférant la construction d'une salle de sport parmi ceux de 40 ans ou plus.

.....

.....

.....

.....

**Exercice 2.** Un laboratoire veut tester, sur des souris, l'efficacité d'un vaccin. Toutes les souris ont été contaminées par le virus d'une maladie. Certaines souris ont été vaccinées, d'autres ne l'ont pas été. Certaines souris ont développé la maladie, d'autres non.

Voici quelques informations sur l'expérimentation :

- 175 souris ont été testées ;
- 90 souris ont été vaccinées ;
- 80 souris ont développé la maladie, et parmi elles, 26 avaient été vaccinées.

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs ci-dessous : *On notera les calculs effectués sous le tableau*

	Souris malades	Souris saines	Total
Souris vaccinées			
Souris non vaccinées			
Total			175

.....

.....

.....

.....

.....

On sélectionne au hasard une souris.

2. Calculer la probabilité de sélectionner une souris ayant développé la maladie.

.....

.....

.....

3. Calculer la probabilité de sélectionner une souris vaccinée en sachant qu'elle est malade.

.....

.....

.....

4. On considère les évènements suivants :

- V : « La souris sélectionnée a été vaccinée » ;
- M : « La souris sélectionnée est malade ».

(a) Calculer  $\mathbb{P}(V)$  et interpréter ce résultat dans le contexte de l'énoncé.

.....

.....

.....

(b) Donner une description de l'évènement  $\overline{V}$  :

.....

.....

(c) Calculer  $\mathbb{P}(M \cap \overline{V})$  et interpréter ce résultat dans le contexte de l'énoncé.

.....

.....

.....

(d) Calculer  $\mathbb{P}_V(M)$  et  $\mathbb{P}_{\overline{V}}(M)$ . Que peut-on en déduire ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Exercice 3.

1. Compléter le tableau suivant, donnant les dérivées des fonctions usuelles :

$f(x)$	$f'(x)$
$k \in \mathbb{R}$	
$x$	
$x^2$	
$x^3$	

2. Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

(a)  $f : x \mapsto x^2 + 1$  :

.....

.....

.....

(b)  $g : x \mapsto x^3 + 6x$  :

.....

.....

.....

(c)  $h : x \mapsto 2x^3 - x^2 + 5x$  :

.....

.....

.....