

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

***Des phrases de réponse sont exigées dans l'exercice 2 !***

**Exercice 1.** Lors de son embauche dans une société pour un contrat à durée indéterminée, Harry se voit proposer deux propositions de salaire :

–1600€ par mois, plus une augmentation chaque mois de 30€ par rapport au salaire mensuel précédent.

–1400€ par mois, plus une augmentation chaque mois de 2% par rapport au salaire mensuel précédent.

1. Dans cette question, Harry choisit la première proposition. Il touche donc 1600€ le premier mois.

(a) Calculer le salaire mensuel net d'Harry le deuxième mois de son contrat ainsi que celui le troisième mois de son contrat.

.....

.....

.....

.....

(b) On note  $u_n$  le montant, exprimé en euros, du salaire mensuel net d'Harry au bout de  $n$  mois, où  $n$  est un entier naturel. Justifier que  $u$  est une suite arithmétique dont on précisera le premier terme et la raison.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Dans cette question, Harry choisit la seconde proposition. Il touche donc 1400€ le premier mois.

On note  $v_n$  le montant, exprimé en euros, du salaire mensuel net d'Harry au bout de  $n$  mois, où  $n$  est un entier naturel.

(a) Justifier qu'augmenter une valeur de 2% revient à la multiplier par 1,02, puis calculer  $v_1$  et interpréter cette valeur dans le contexte de l'énoncé.

.....

.....

.....

.....

.....

(b) Quelle est la nature de  $v$  ? On précisera le premier terme et la raison de cette suite.

.....

(c) Déterminer  $v_{n+1}$  en fonction de  $v_n$ .

3. Quelle proposition serait la plus souhaitable à long terme? *On pourra s'aider de la calculatrice*

**Exercice 2.** Une enquête a été menée dans un établissement de 1550 élèves afin de connaître leur groupe sanguin. On sait que parmi les 800 garçons, 47 sont du groupe B. De plus, 970 élèves sont du groupe O dont 434 filles. Enfin, 295 filles sont du groupe A.

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs ci-dessous :

	Groupe A	Groupe B	Groupe O	Total
Garçons		47		800
Filles	295		434	
Total			970	1550

On choisit un élève au hasard et on l'interroge sur son groupe sanguin.

2. Déterminer la probabilité de sélectionner une fille du groupe A.

3. Calculer la probabilité que l'élève interrogé soit du groupe B en sachant que c'est une fille.

4. On considère les évènements suivants :

– G : « L'élève est un garçon » ;

– O : « L'élève est du groupe O ».

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

.....

.....

.....

.....

(b) Calculer  $\mathbb{P}_G(O)$  et  $\mathbb{P}_{\overline{G}}(O)$ , puis interpréter ces résultats dans le contexte de l'énoncé.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 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)  $f : x \mapsto x^3 - 7 :$

.....

.....

.....

(b)  $g : x \mapsto x^2 + 8x :$

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....