

	(Faux) DEVOIR SURVEILLÉ N°1/22
--	---

QCM (4 points)

Entourer la **ou** les bonnes réponses sans justifier.

Numéro	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Soit (u_n) une suite définie pour tout entier n par la relation $u_{n+1} = u_n + 7$ et de premier terme $u_0 = 11$, alors ...	$u_4 = 55$	$u_4 = 39$	$u_4 = 18$
2		(u_n) est une suite arithmétique	(u_n) est une suite décroissante	(u_n) est définie par une relation de récurrence
3	Soit (u_n) une suite définie pour tout entier n par $u_n = 3n + 2$, alors ...	$u_3 = 11$	$u_3 = 9$	$u_3 = 5$
4		La suite (u_n) est décroissante	La suite (u_n) est croissante	La suite (u_n) est arithmétique
5	Votre salaire passe de 1600€ à 1920€. Quel est le taux d'évolution ?	11%	33%	20%
6	Retrouver le terme manquant dans cette suite arithmétique 28 ; ... ; 62	17	45	55

Exercice n° 1 : (6 points)

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $u_{n+1} = u_n + 6$ avec $u_0 = 1$

- Calculer u_1 , u_2 et u_3 .
- La suite (u_n) est-elle croissante ou décroissante ? **Justifiez votre réponse.**
- Donner l'expression de u_n en fonction de n .
- A l'aide de la question précédente, calculer u_{100} et u_{150}

Exercice n° 2 : (5 points)

1. Rappeler la formule permettant de calculer la somme de termes consécutifs d'une suite arithmétique.
2. Combien y a-t-il de nombres entiers entre 1 et 3024 ?
3. Calculer la somme suivante à l'aide de la formule de la question 1.

$$S = 1 + 2 + 3 + \cdots + 3024$$

4. Combien y a-t-il de nombres entiers entre 2 et 42 en ne comptant que les termes pairs ?
5. Calculer la somme suivante à l'aide de la formule de la question 1.

$$S = 2 + 4 + 6 + \cdots + 42$$

Exercice n° 3 : Modélisation d'une épidémie (7 points)

On s'intéresse à l'évolution d'une épidémie de gastro-entérite dans la région de Maripasoula composée de 10 000 habitants. Les scientifiques ont modélisé cette propagation par une suite (u_n) qui donne le nombre de nouvelles personnes infectées en fonction du nombre n de mois écoulés depuis le premiers cas.

Au tout début de la période d'étude, le nombre de personnes infectées est de 100. Puis les chercheurs ont estimé que le nombre de nouvelles personnes infectées augmente de 30% par mois.

1. Déterminer le nombre de nouvelles personnes infectées après 1 mois, 2 mois et 3 mois.
2. Donner l'expression de u_{n+1} en fonction de u_n .
3. La suite est-elle arithmétique ou géométrique ? **Justifiez votre réponse.**
4. Donner l'expression de u_n en fonction de n .
5. Calculer le nombre de personnes infectées après 10 mois.
6. Si l'épidémie se poursuit ainsi, après combien de mois le nombre de nouvelles personnes infectées dépassera la moitié de la population de Maripasoula ?
7. Calculer $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5 + u_6 + u_7 + u_8 + u_9 + u_{10}$.
8. Interpréter le résultat de la question précédente. Que représente-t-il dans le contexte de l'épidémie ?