

DEVOIR SURVEILLÉ N° 2 (1H)

 **Exercice 1** : Trouver le nombre qui suit “logiquement” chaque série suivante :

2 points

1. 6 ; 11,5 ; 17 ; 22,5 ; 28 ; ... 2. 5 ; 11 ; 23 ; 47 ; 95 ; ... 3. 16 ; 8 ; 4 ; 2 ; 1 ; ... 4. 9 ; 16 ; 25 ; 36 ; 49 ; ...

 **Exercice 2** :

5 points

1. Soit (u_n) la suite définie sur \mathbb{N} par
$$\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_{n+1} = 3u_n - 8 \end{cases}$$

Calculer les termes u_1 , u_2 et u_3 de cette suite.

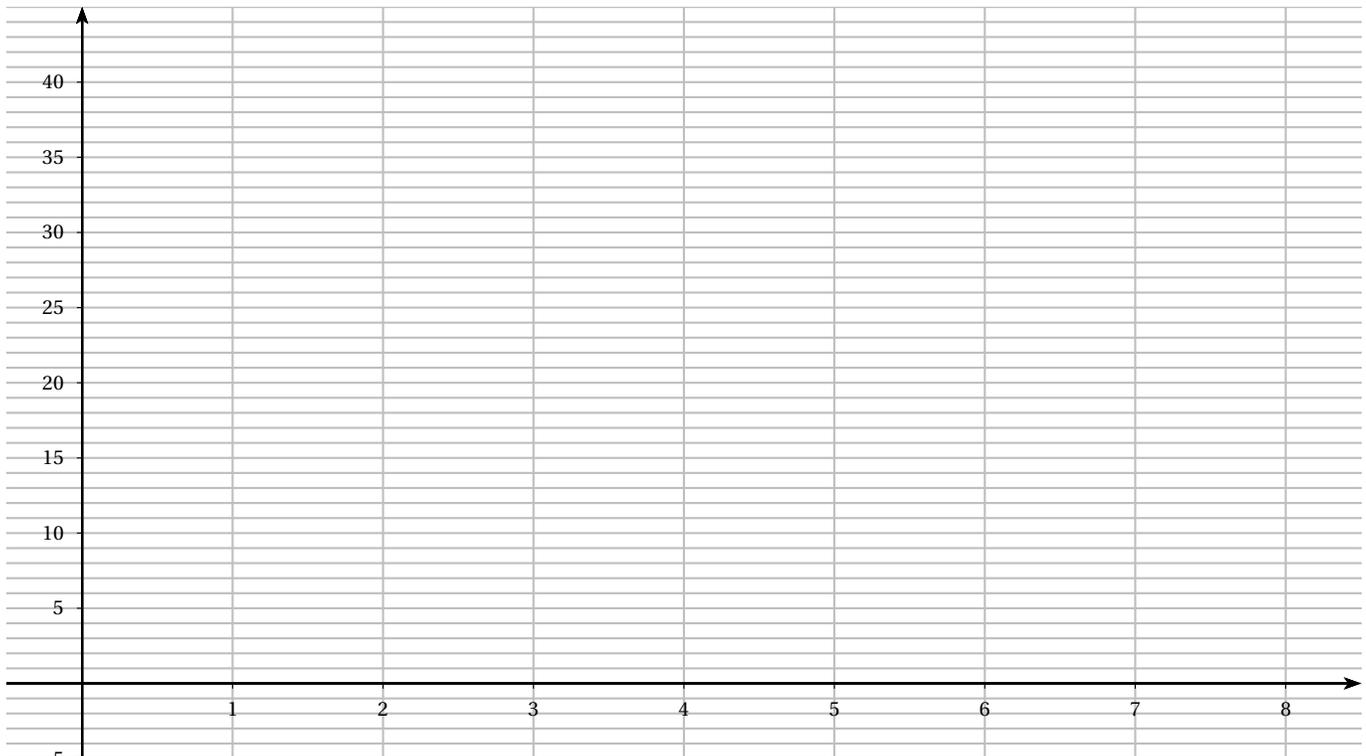
2. Soit (v_n) la suite définie sur \mathbb{N} par le terme général $v_n = n^2 - 3n - 7$.

Calculer les termes v_0 , v_1 et v_3

3. Soit (w_n) la suite définie sur \mathbb{N} par
$$\begin{cases} w_0 = 7 \\ w_{n+1} = w_n - n + 5 \end{cases}$$

Calculer les termes w_1 et w_2 de cette suite.

4. Représenter ensuite les termes de ces suites calculés précédemment dans le repère ci-dessous.



 **Exercice 3** :

4.5 points

90 personnes travaillent dans une entreprise pharmaceutique au 1^{er} janvier 2016. Le PDG s’engage à embaucher 4 personnes au cours de chaque année suivante.

1. Combien de personnes travailleront dans l’entreprise en 2017 ? en 2018 ?

Pour tout entier naturel n , on note u_n le nombre de personnes travaillant dans l’entreprise au 1^{er} janvier de l’année $(2016 + n)$.

2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
3. En déduire la nature de la suite (u_n) ? Préciser sa raison et son premier terme.
4. Calculer u_{10} . Interpréter ce résultat en termes d'année et d'employés.

 **Exercice 4 :** **4.5 points**

Une population de 125 000 bactéries diminue de 50% par heure après administration d'un antibiotique.

1. Déterminer le nombre de bactéries restantes au bout d'une heure, puis de 2 heures.
On pose $v_0 = 125\ 000$ et pour tout entier naturel n , on note v_n la population de bactérie restante n heures plus tard.
2. Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n .
3. En déduire la nature de la suite (v_n) ? Préciser sa raison.
4. Calculer v_{10} et interpréter ce résultat en terme d'heures et de bactéries.

 **Exercice 5 :** Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). **4 points**

Pour chaque question, parmi les quatre réponses proposées, une seule est correcte. Pour chaque question, entourer sur le sujet la réponse choisie, et justifier votre choix sur votre copie. Chaque réponse correcte rapporte 1 point, une réponse incorrecte ou non justifiée ou une question sans réponse n'apporte ni ne retire aucun point.

1. Le nombre d'allocataires d'une prestation sociale est passée de 150 000 en 2000 à 262 500 en 2010.
Entre 2000 et 2010, ce nombre a augmenté d'environ :
 - a. 42,9%
 - b. 112,5%
 - c. 75%
 - d. 57,1%

2. Il y a en France 483 380 infirmiers (femme ou hommes), dont 8% sont spécialisés. Parmi les infirmiers spécialisés, 35,2% sont spécialisés en puériculture.
Quelle est la proportion d'infirmiers spécialisés en puériculture en France ?
 - a. 281,6%
 - b. 8%
 - c. 2,8%
 - d. 35,2%

3. On considère la suite arithmétique (u_n) telle que $u_1 = 4\ 820$ et $u_4 = 5\ 000$. La raison de cette suite est :
 - a. 0,988
 - b. 98,8
 - c. 60
 - d. 40

4. (v_n) est une suite géométrique de premier terme $u_0 = 120$ et de raison 0,75.
On décide d'utiliser une feuille de calcul pour déterminer les termes de cette suite :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	n	0	1	2					
2	v_n	120							

Quelle formule peut-on entrer en C2 et recopier vers la droite? *Inutile de justifier pour cette réponse*

- a. =B2 * 0,75
- b. =B2 * 0,75
- c. =B2*0,75^C1
- d. =B2*0,75^C1