

*Le barème est à titre indicatif ; il pourra être légèrement différent.*

*Prêt de matériel interdit.*

*Il sera tenu compte dans la notation du soin apporté à la copie et à la clarté des raisonnements.*

Nom :

Prénom :

**Questions de cours**

1 point

1. Donner l'expression d'une fonction affine.
2. Donner l'expression explicite d'une suite arithmétique.

**Exercice 1**

2 points

1. Dans chacune des situations suivantes, une grandeur est fonction d'une autre. Comment modéliser la situation : par une suite ou par une fonction ? Vous justifierez votre choix.

- a. On s'intéresse au volume d'une chambre en fonction de la longueur de son mur.
- b. On s'intéresse au loyer mensuel d'un locataire.

2. Pour chacune des suites « logiques » de nombres, donner les trois termes suivants :

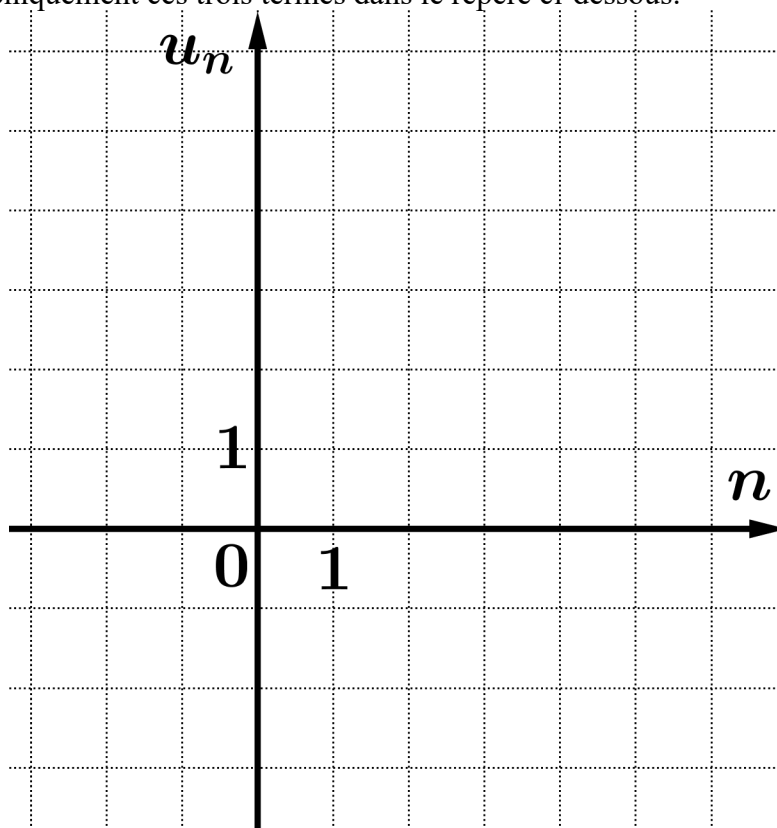
- a. 5    11    17    23    29    35    ...    ...    ...
- b. 100    98    94    88    80    70    ...    ...    ...

**Exercice 2**

5 points

Soit la suite  $(u_n)$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $u_n = 4n - 3$ .

1. Calculer les termes  $u_0$ ,  $u_1$  et  $u_2$ .
2. Représenter graphiquement ces trois termes dans le repère ci-dessous.



3. Démontrer rigoureusement que la suite  $(u_n)$  est arithmétique dont vous préciserez la raison.

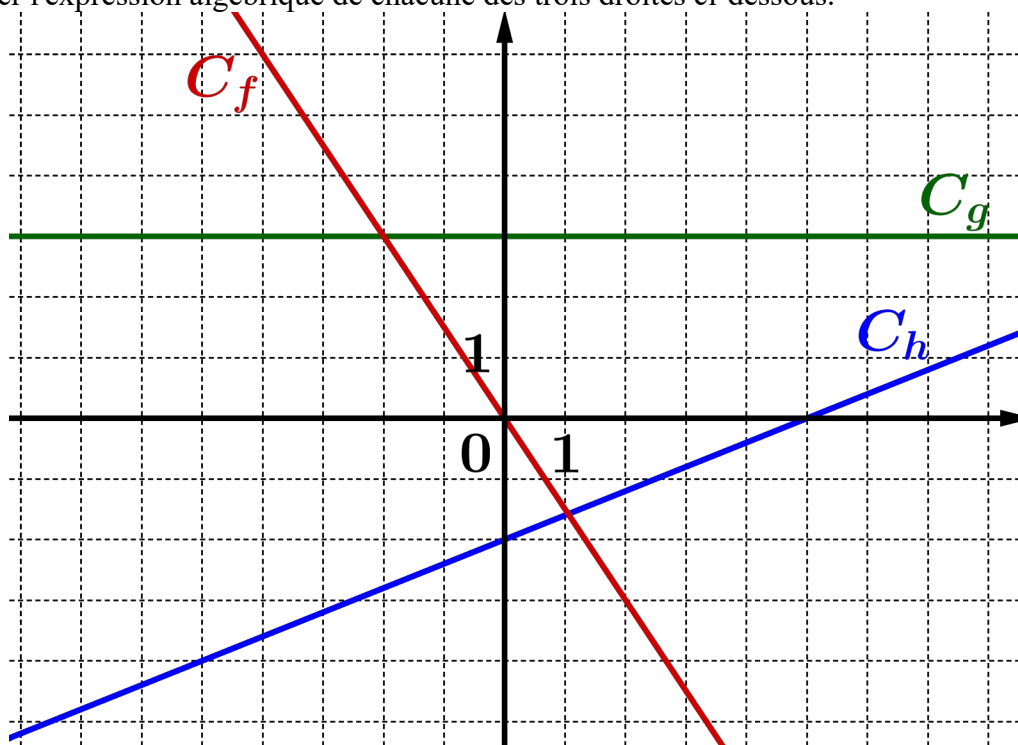
**Exercice 3****3 points**

Une machine industrielle est achetée 5000€. Sa valeur de revente diminue chaque année de 500€. On note  $r_0$  sa valeur d'achat et  $r_n$  sa valeur de revente au bout de  $n$  années.

1. Calculer sa valeur de revente au bout d'une année.
2. Justifier que  $(r_n)$  est une suite arithmétique. Préciser son terme initial et sa raison.
3. Exprimer  $r_n$  en fonction de  $n$ . Quel est son sens de variations ?
4. Déterminer au bout de combien d'années la valeur de revente sera nulle.

**Exercice 4****3 points**

Déterminer l'expression algébrique de chacune des trois droites ci-dessous.

**Exercice 5****3 points**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x + 7$ .

1. Calculer l'image de 2 par la fonction  $f$ .
2. Déterminer l'antécédent de 16 par  $f$ .
3. Résoudre l'inéquation  $f(x) \geq 10$ .

**Exercice 6****3 points**

Des chercheurs tentent de comprendre pourquoi certaines personnes sont plus vulnérables que d'autres à une maladie. Ils ont mené une étude sur le lien entre l'état dépressif et les antécédents familiaux sur des patients. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

	Avec antécédents	Sans antécédents	Total
Patients non malades	525	225	
Patients malades	90	160	
Total			

1. Compléter le tableau.
2. Calculer la fréquence de patients malades sans antécédents.
3. Construire le tableau des fréquences conditionnelles des antécédents par rapport aux patients non malades. Vous arrondirez les fréquences à  $10^{-3}$  près.