

## DEVOIR SURVEILLÉ N° 4

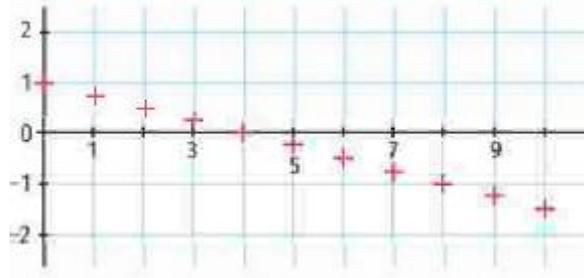
Suites arithmétiques, nombre dérivé  
et tangente

Le 26 mars 2024

Le plus grand soin doit être apporté aux calculs et à la rédaction.

### Exercice 1 (3 points)

Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique dont la représentation graphique est ci-dessous.



- 1) D'après ce graphique, la raison de cette suite est-elle positive ou négative ?
- 2) Déterminer le premier terme de  $(u_n)$  et justifier que sa raison est  $-0,25$ .
- 3) Déterminer pour tout entier naturel  $n$ , une expression de  $u(n)$  en fonction de  $n$ .

### Exercice 2 (6 points)

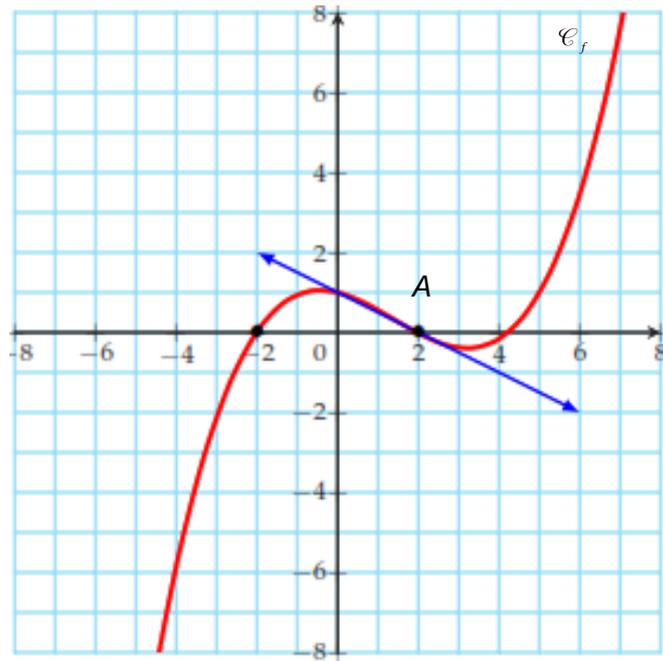
En raison de la surpêche, le stock de cabillaud a diminué sensiblement au large d'un littoral. Les autorités locales souhaitent réglementer la pêche de cabillaud pour éviter sa disparition. En 2019, le quota de cabillaud pouvant être pêché sur ces côtes est fixé à 600 tonnes. On note  $u(0) = 600$ . Les autorités locales décident de baisser chaque année le quota de pêche de cabillaud de 30 tonnes.

- 1) Calculer les quotas de cabillaud, en tonnes, pouvant être pêchés en 2020 et en 2021.
- 2) On note  $u(n)$ , le quota de cabillaud, en tonnes, pouvant être pêché l'année  $(2019 + n)$ .
  - a) Exprimer  $u(n+1)$  en fonction de  $u(n)$ .
  - b) En déduire que  $(u_n)$  est une suite arithmétique dont on précisera le premier terme et la raison.
  - c) Déterminer pour tout entier naturel  $n$ , une expression de  $u(n)$  en fonction de  $n$ .
  - d) Calculer  $u(6)$  et interpréter le résultat.
- 3) Déterminer le nombre d'années à partir duquel le quota de cabillaud deviendra inférieur à 100 tonnes.



**Exercice 3 (3 points)**

La courbe  $\mathcal{C}_f$  ci-dessous représente une fonction  $f$ .



- 1) En utilisant le quadrillage, donner le nombre dérivé  $f'(2)$ .
- 2) En déduire une équation de la tangente à la courbe  $\mathcal{C}_f$  au point  $A$ .
- 3) On sait que  $f'(-2) = \frac{3}{2}$ . Tracer la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse  $-2$ .