

## Suites - Exercices de révision

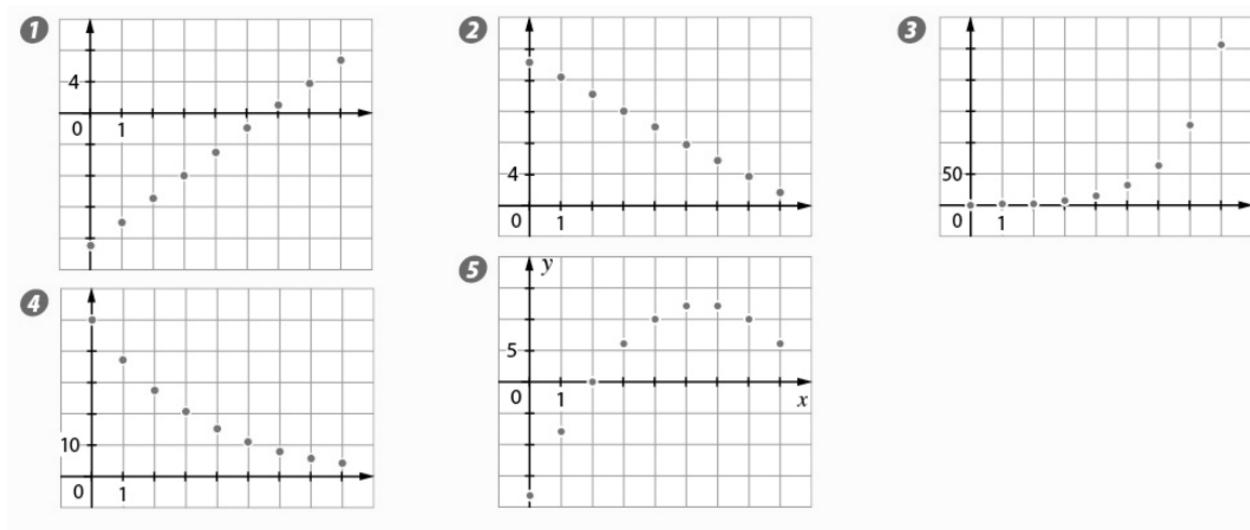
### Suites récurrentes

**Exercice 1** On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 100$  et pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = -2u_n + 1$ . Calculer ses trois premiers termes.

### Représentation graphique

**Exercice 2** On donne la représentation graphique de différentes suites.

Déterminer si elles peuvent correspondre à des suites arithmétiques ou géométriques.



### Modélisation d'une situation

#### **Exercice 3**

Au 1<sup>er</sup> janvier 2021, Antoine installe 20 m<sup>2</sup> de panneau photovoltaïques à son domicile.

Pour estimer la rentabilité de cette installation, il utilise la documentation suivante :

*En France, 1m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques produit environ 95 kWh/an.*

*La première année, une installation produit effectivement cette quantité, et on estime que la perte de rendement est de 3% par an.*

Pour tout entier  $n$ , on note  $u_n$  la quantité produite pendant l'année 2021 +  $n$ .

a. Vérifier que la quantité d'énergie produite durant l'année 2021 est de 1 900 kWh.

Quelle est la quantité d'énergie durant l'année 2022 ?

b. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ? Préciser le premier terme et la raison.

c. Quel est le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ? Justifier la réponse.

d. Calculer  $u_3$ . Que représente le nombre calculé ?

#### Exercice 4

En 2020, le chiffre d'affaires d'un restaurant était de 300 000€.

On modélise le chiffre d'affaires de ce restaurant (exprimé en milliers d'euros) pendant l'année 2020 +  $n$  par la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 300$  et pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = 1,2u_n - 50$ .

- a. Montrer que selon ce modèle, le chiffre d'affaires en 2021 sera de 310 000€.
- b. Calculer  $u_2$  et interpréter le résultat obtenu.
- c. Quel semble être le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ?
- d. Démontrer que la suite  $(u_n)$  n'est ni arithmétique, ni géométrique.

#### Exercice 5

Dans un quartier d'une petite ville, les services de Pôle emploi ont relevé le nombre de demandeurs d'emploi chaque trimestre. Après observations, ils constatent qu'en moyenne, chaque trimestre, 35% des chômeurs trouvent un emploi et sont retirés des listes, tandis que 123 nouveaux demandeurs d'emploi s'inscrivent.

Au début du premier trimestre 2020, il y avait 490 demandeurs d'emploi.

On note  $d_n$  le nombre de demandeurs d'emploi au début du  $n$ -ième trimestre après le 1<sup>er</sup> janvier 2020.

On a donc  $d_0 = 490$ .

Dans tout l'exercice, les valeurs seront arrondies à l'unité.

- a. Vérifier que  $d_1 \approx 442$ .
- b. Donner le nombre de demandeurs d'emploi au début du deuxième et du troisième trimestre 2020.
- c. Exprimer, pour tout entier naturel  $n$ ,  $d_{n+1}$  en fonction de  $d_n$ .
- d. Le directeur de l'agence a pour but de diminuer le nombre de demandeurs d'emploi de 30% par rapport au 1<sup>er</sup> janvier, à la fin de l'année 2020. L'objectif sera-t-il atteint ?