

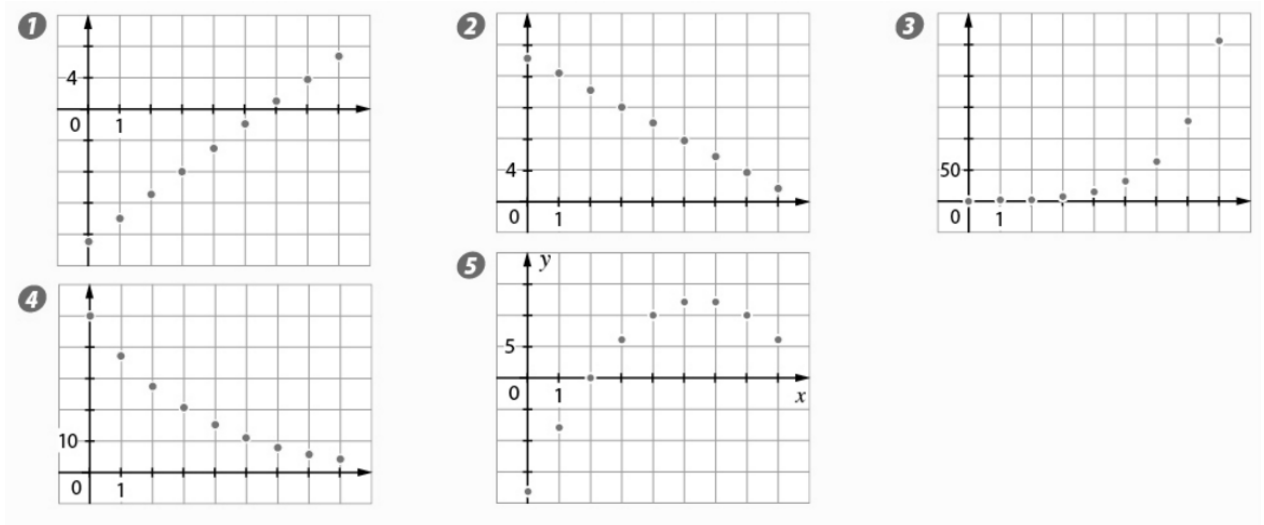
Suites - Exercices de révision

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^{er} janvier 2021, Antoine installe 20 m² de panneau photovoltaïques à son domicile. Pour estimer la rentabilité de cette installation, il utilise la documentation suivante :

En France, 1m² 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^{er} 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^{er} janvier, à la fin de l'année 2020. L'objectif sera-t-il atteint ?