

Devoir 6 30 minutes
18/05/26

Devoir surveillé
Calculatrice non autorisée

1^{ère} générale
Sujet A

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

2 points

1. Donner la formule explicite d'une suite géométrique.

2. Compléter la formule suivante : $a^x \times a^y =$

Exercice

8 points

Le nombre de bactéries d'un échantillon de laboratoire augmente de 50% chaque jour.

On suppose que l'échantillon contient 2 000 bactéries le premier jour, et on note u_n le nombre de bactéries (en milliers) présentes au bout de n jours. Ainsi, $u_0 = 2$ (en milliers) le premier jour.

1. a. Déterminer le nombre de bactéries le deuxième jour.

b. Donner la nature de la suite (u_n) en précisant son terme initial et sa raison.

c. Préciser, en justifiant, les variations de la suite (u_n) .

d. Écrire l'expression de u_n en fonction de n .

e. Après avoir calculer les premiers termes, déterminer au bout de combien de temps la population de bactéries dépassera 10 000.

Aide au calcul

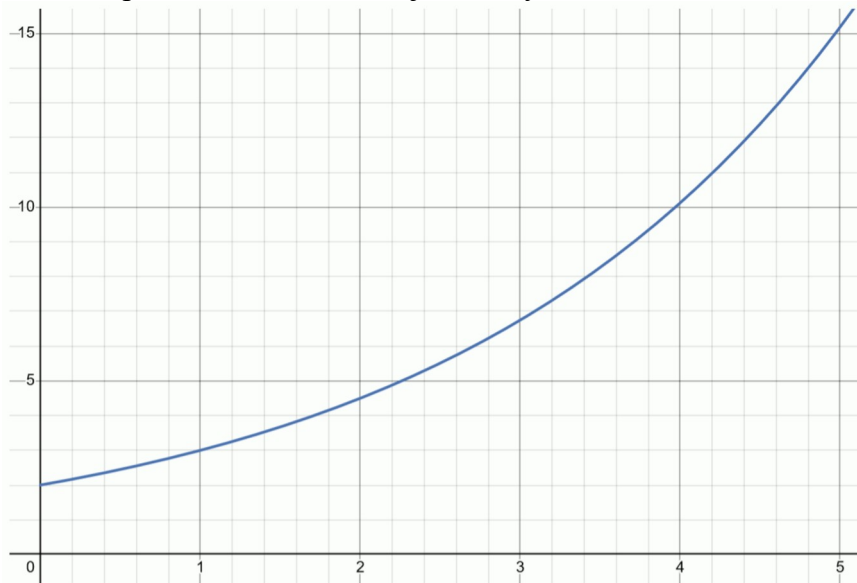
$$1,5^2 = 2,25$$

$$1,5^3 = 3,375$$

$$1,5^4 = 5,0625$$

$$1,5^5 = 7,59375$$

2. On a représenté dans le graphique ci-dessous la courbe de la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = 2 \times 1,5^x$, où x représente le nombre de jours et $f(x)$ le nombre de bactéries.



a. En utilisant la courbe représentative de la fonction f , au bout de combien de jours la population de bactéries dépasse 10 000 ?

b. Déterminer le nombre de bactéries au bout de 12h. Vous arrondirez le résultat à 10^{-3} près.

Aide au calcul

$$1,5^{0,5} \approx 1,225$$

$$1,5^{1,5} \approx 1,837$$

$$1,5^{2,5} \approx 2,756$$

$$1,5^{3,5} \approx 4,134$$