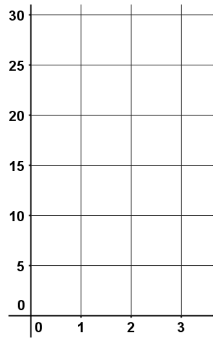
ACTIVITÉ

On étudie l'évolution d'une population de bactéries. on suppose que le taux d'évolution est constant et que la population triple chaque heure. On commence l'expérience à $8h$ et la première mesure, effectuée à $9h$, compte 1 000 bactéries.
On note b_n le nombre de bactéries, mesuré n heure après le début des mesures, en milliers.

1. (a) Expliquer pourquoi $b_0 = 1$ et calculer b_1,b_2 et b_3.
   (b) Exprimer b_n en fonction de n, pour n entier naturel. Que représente mathématiquement b_n ?
   (c) Donner l'expression du nombre de bactéries au bout de $0,5h$. Comment peut-on simplifier l'écriture de ce résultat, sans calculatrice ?
   (d) Placer dans le repère ci-dessous les quatre premiers points trouvés dans les questions précédentes.



2. On note x le temps en heures, en prenant $x = 0$ lors de la première mesure et $b(x)$ le nombre de bactéries à l'instant x. Tracer une ébauche de sa courbe sur le graphique précédent.

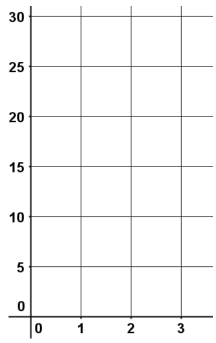
Soit q un réel strictement positif. On note la fonction $f : x \mapsto q^x$ et $\mathscr{C}$ la courbe représentative de f dans un repère. On admet que f est dérivable sur $\mathbb{R}$. En vous aidant de votre calculatrice, répondez aux questions suivantes.

3. Quelle que soit la valeur du réel strictement positif q, par quel point A les courbes $\mathscr{C}$ passent-elles toutes ?
4. Pour quelle valeur de q la tangente T à la courbe $\mathscr{C}$ au point A a-t-elle pour coefficient directeur 1 ?
5. Pour cette valeur de même q, que peut-on remarquer concernant les valeurs des images de f en une abscisse a et la valeur du coefficient directeur de T en cette même abscisse a ? Que peut-on ainsi conjecturer ?
6. Donner deux autres propriétés que l'on peut déduire sur cette fonction.

ACTIVITÉ

On étudie l'évolution d'une population de bactéries. on suppose que le taux d'évolution est constant et que la population triple chaque heure. On commence l'expérience à $8h$ et la première mesure, effectuée à $9h$, compte 1 000 bactéries.
On note b_n le nombre de bactéries, mesuré n heure après le début des mesures, en milliers.

1. (a) Expliquer pourquoi $b_0 = 1$ et calculer b_1,b_2 et b_3.
   (b) Exprimer b_n en fonction de n, pour n entier naturel. Que représente mathématiquement b_n ?
   (c) Donner l'expression du nombre de bactéries au bout de $0,5h$. Comment peut-on simplifier l'écriture de ce résultat, sans calculatrice ?
   (d) Placer dans le repère ci-dessous les quatre premiers points trouvés dans les questions précédentes.



2. On note x le temps en heures, en prenant $x = 0$ lors de la première mesure et $b(x)$ le nombre de bactéries à l'instant x. Tracer une ébauche de sa courbe sur le graphique précédent.

Soit q un réel strictement positif. On note la fonction $f : x \mapsto q^x$ et $\mathscr{C}$ la courbe représentative de f dans un repère. On admet que f est dérivable sur $\mathbb{R}$. En vous aidant de votre calculatrice, répondez aux questions suivantes.

3. Quelle que soit la valeur du réel strictement positif q, par quel point A les courbes $\mathscr{C}$ passent-elles toutes ?
4. Pour quelle valeur de q la tangente T à la courbe $\mathscr{C}$ au point A a-t-elle pour coefficient directeur 1 ?
5. Pour cette valeur de même q, que peut-on remarquer concernant les valeurs des images de f en une abscisse a et la valeur du coefficient directeur de T en cette même abscisse a ? Que peut-on ainsi conjecturer ?
6. Donner deux autres propriétés que l'on peut déduire sur cette fonction.