

Limites de suites géométriques



On souhaite étudier les valeurs de q^n lorsque n prend des grandes valeurs.

1. En choisissant plusieurs valeurs de q (positives), déterminer vers quelles valeurs (différentes) peuvent tendre les termes q^n . Donner les valeurs trouvées ci-dessous :

- Si $q = \dots\dots\dots$, alors q^n tend vers $\dots\dots\dots$
- Si $q = \dots\dots\dots$, alors q^n tend vers $\dots\dots\dots$
- Si $q = \dots\dots\dots$, alors q^n tend vers $\dots\dots\dots$

2. Émettre une conjecture sur le comportement de q^n à l'infini en fonction de la valeur de q :

- Lorsque $q \dots\dots\dots$, alors q^n tend vers $\dots\dots\dots$;
- Lorsque $q \dots\dots\dots$, alors q^n tend vers $\dots\dots\dots$;
- Lorsque $q \dots\dots\dots$, alors q^n tend vers $\dots\dots\dots$

3. Pour $q = 1,2$, déterminer avec la calculatrice le plus petit rang n à partir duquel $1,2^n > 10^6$.

$1,2^n$ peut dépasser définitivement toute valeur donnée aussi grande soit-elle (ici 10^6)
On écrit alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} 1,2^n = +\infty$.

4. On considère l'algorithme suivant (écrit de deux manières différentes) :

```

q prend la valeur 0,8
Saisir A
N prend la valeur 0
Tant que q^N >= A Faire
  | N prend la valeur N+1
Fin Tant que
Afficher N
```

```

q ← 0,8
Saisir A
N ← 0
Tant que q^N >= A Faire
  | N ← N+1
Fin Tant que
Afficher N
```

(a) Quel est le rôle de cet algorithme ?

(b) Quelle valeur de N est affichée lorsque l'on donne à A la valeur 10^{-7} ?

Le terme positif $0,8^n$ peut devenir inférieur à tout nombre positif donné aussi petit soit-il (ici 10^{-7}). On écrit $\lim_{n \rightarrow +\infty} 0,8^n = 0$.