|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Suites et récurrence*  *Géométrie vectorielle* | **Devoir maison n°1**  **A rendre le lundi 6 novembre 2023** | Nom :  Classe : TSpé |

***Ce devoir est à faire par groupe de 2 élèves.***

**Exercice 1 :** Paradoxe D’Achille et la tortue

**Enoncé du paradoxe** :

Une image contenant personne, habits, sol, Violence

Description générée automatiquementLe paradoxe d’Achille et de la tortue, formulé par Zénon d’Élée, dit qu’un jour, le héros grec Achille a disputé une course à pied avec le lent reptile. Comme Achille était réputé être un coureur très rapide, il avait accordé gracieusement à la tortue une avance de cent mètres. L’argument exposé par Zénon est que Achille ne peut rattraper la tortue car si la tortue a de l’avance sur Achille, celui-ci ne peut jamais la rattraper, quelle que soit sa vitesse ; car pendant qu’Achille court jusqu’au point d’où a démarré la tortue, cette dernière avance, de telle sorte qu’Achille ne pourra jamais annuler l’avance de l’animal.

Voir la vidéo : [lienmini.fr/maths-s01-01](https://vod-progressive.akamaized.net/exp=1697290967~acl=%2Fvimeo-prod-skyfire-std-us%2F01%2F1767%2F16%2F408837354%2F1752905145.mp4~hmac=0b5333200b582a07dcf69ee88c8572d8c6720c47d8425caa99bf6a988b1e3364/vimeo-prod-skyfire-std-us/01/1767/16/408837354/1752905145.mp4)

Une image contenant texte, Police, capture d’écran

Description générée automatiquement

**Partie A : Etude théorique**

Pour tout entier naturel , on note la distance parcourue par la tortue entre l’étape et l’étape .

la distance parcourue par Achille entre l’étape et l’étape .

1. Justifier que pour tout entier naturel , et
2. En déduire que est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.
3. Déterminer l’expression de en fonction de puis celle de en fonction de .
4. En déduire l’expression de , puis celle de en fonction de .
5. En déduire l’expression de et son signe.
6. Quelle est la limite de  ? Justifier.
7. Achille dépassera-t-il la tortue ?

**Partie B : Deuxième modélisation**

Une image contenant texte, Police, blanc, algèbre

Description générée automatiquement

**Exercice 2 :**

Une image contenant ligne, diagramme, texte

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement