



# Aire du disque

## Fiche professeur

6<sup>e</sup>

Auteur : Raphaël Petit

**But de l'activité :** Établir la formule donnant l'aire d'un disque

### Compétences engagées :

- ✓ Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un disque.
- ✓ Connaître et utiliser la formule donnant la longueur d'un cercle.
- ✓ Participer à un débat, à un échange verbal.
- ✓ Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.
- ✓ Rédiger un texte bref, cohérent et ponctué, en réponse à une question ou à partir de consignes données.

### Pré-requis :

- ✓ Savoirs :
  - Connaître la formule de l'aire d'un rectangle
  - Connaître la formule de la longueur d'un cercle
  - Quelques notions rudimentaires sur l'infini
- ✓ Savoir-faire :
  - Produire un écrit avec le vocabulaire approprié

### Matériels utilisés :

- ✓ Salle pupitre, voire TNI pour la synthèse

### Durée indicative : 1h

### Nom des logiciels utilisés : GeoGebra

### Documents utiles à télécharger :

- ✓ aireDisque6e\_Fiche\_Eleve
- ✓ compte-rendu
- ✓ fichier GeoGebra : aire du disque.ggb
- ✓ fichier GeoGebra : aire du disque - variation sur le nombre de parts.ggb

### But :

- ✓ Intérêt pédagogique :
  - Créer une image mentale.
  - Comprendre d'où vient une formule.
- ✓ Objectif :
  - Établir la formule  $\pi R^2$  de l'aire du disque.

### Déroulement de la séance :

Après avoir partagé le lien vers le fichier GeoGebra « aire du disque » sur les ordinateurs des élèves, la fiche élève est distribuée. Les questions étant assez ouvertes et nécessitant une production d'écrit de la part des élèves, il est préférable de les laisser travailler en binôme. On peut aussi demander de répondre aux questions à l'aide du traitement de texte (On adaptera alors la présentation de la fiche élève).

Une fois que les élèves ont renseigné cette fiche, le professeur reprend la main pour corriger en projetant l'animation, au tableau ou via la présentation sur les postes des élèves.

Au moment du dédoublement, on montre qu'en même temps

- la figure obtenue ressemble de plus en plus à un rectangle à mesure qu'on augmente le nombre de divisions du disque : on pourra utiliser le document « aire du disque-variation sur le nombre de parts »
- et les dimensions restent  $\pi R$  pour la longueur de l'ensemble des arcs de cercle et  $R$  pour la largeur.

Le moment délicat du passage à l'infini arrive, il faut alors bien faire comprendre aux élèves que dans le cas d'une infinité de secteurs, la figure devient un rectangle. On le devine bien avec le document « aire du disque-variation sur le nombre de parts » (également téléchargeable avec le qr code ci-contre) : quand  $n$  augmente, chaque arc de cercle devient un point et l'infinité de points ainsi alignés forme un segment. La figure devient alors un véritable rectangle de longueur  $\pi R$  et de largeur  $R$ . Son aire est donc égale à  $\pi R \times R = \pi R^2$ .



On peut distribuer, en guise de correction, le document « compte-rendu ».