

∞ L'infini ∞

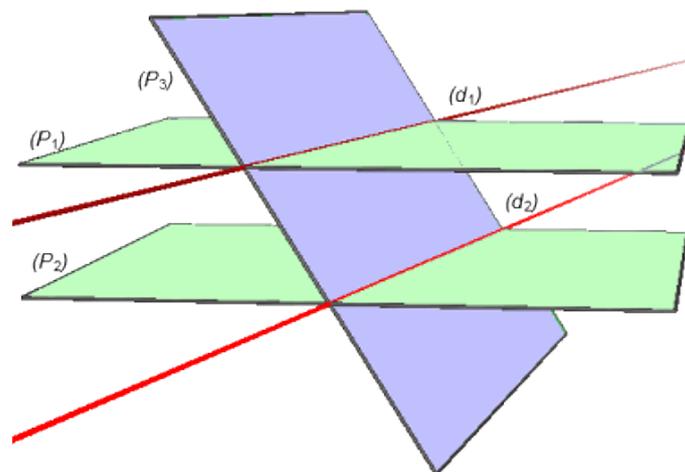
Votre infini

- 1/ Donner votre définition de l'infini.
- 2/ Connaissez-vous des « choses » infinies ? Citez-les.
- 3/ Sont-elles réelles ?
- 4/ Voici quelques « représentations » de l'infini.
 - a) Laquelle évoque le plus vous l'infini
 - b) Dessinez votre infini.

Débat

L'infini en mathématiques

- 1/ Selon vous, existe-t-il des « choses » infinies en mathématiques ? Citez-les
- 2/ Voici 4 « objets » mathématiques :
 - \mathbb{N} : l'ensemble des entiers naturels (positifs) : 0, 1, 2, 3, 4, 5 ...
 - $[0; 1]$: L'ensemble des nombres compris entre 0 et 1 :
 - Une droite d : C'est une ligne droite, illimitée et sans épaisseur
 - Un plan P : c'est une surface plane à deux dimensions. Il peut être visualisé comme une feuille d'épaisseur nulle que s'étend à l'infini



- a) Ces objets vous semblent-ils infinis ?
- b) Pour les objets qui vous semblent infinis, s'agit-il du même infini (d'infinis équivalents) ?

2/ L'infini ∞ et le 0

- a) Diviser 32 par 0 à l'aide de la calculatrice. Quel résultat vous indique la calculatrice ?
- b) Essayer d'approcher « $32/0$ » en réalisant les calculs suivants :

$$32/0,1 =$$

32/0,01

32/0,001 =

32/0,000 001 =

32/0,000 000 001 =

- c) Vers quelle valeur semble tendre le résultat ?
- d) Existe-t-il, selon vous, un lien entre 0 et l'infini ?
- e) Pour vous, le 0 et l'infini ont-ils une réalité en dehors des mathématiques ?

Débat

L'infini en sciences

1/ L'infini et la nature

- a) L'infini existe-t-il dans la nature ?
- b) Si oui, qu'est-ce qui est infini dans la nature ?

Débat

2/ Vidéo : Multidimension- Cosmic galactic Eye

- a) Existe-t-il plusieurs infinis dans la nature ?
- b) Si oui, ces infinis sont-ils « équivalents » ?

3/ Conversions : de l'infiniment grand à l'infiniment petite

Convertir en mètre les mesures suivantes (Ecrire les conversions trouvées « en tout chiffre »)

1 micromètre :

1 femtomètre :

1 année lumière : soit la distance parcourue par la lumière en 1 année

(Rappel : La célérité de la lumière est de 300 000 m/s)

100 milliards d'année lumière :

4/ Les limites de l'infini

Pensez-vous que l'infini dans la nature soit lié à la limite de nos appareils d'observation et de mesure ?

Débat + intervention philo

Conclusion

Citation de l'astrophysicien Christian Magnan : « *L'infini est une notion mathématique qui n'a pas d'équivalent dans le monde physique. Soutenir que notre Univers serait « infini » est absurde car cela ne signifie rien en réalité. Toute théorie physique implique des nombres, en tant que tels forcément répartis sur un intervalle fini. Par conséquent un univers infini, situé hors du domaine de la mesure, s'exclut ipso facto du cadre de la physique.* »

Qu'avez-vous retenue de cette séance ?