

COMPRENDRE LA DÉMONSTRATION PAR L'ABSURDE 🍰!!!



L'Affaire du Gâteau Volé : Le Tribunal des Pâtisseries ! 🍰⚖️

Une pièce de théâtre pour expliquer la démonstration par l'absurde

Personnages :

- **Juge Gourmand** : Adore les gâteaux, tape son marteau (une spatule) à tout bout de champ. 🍰
- **Détective Futé** : Charismatique, meneur de l'enquête, représente les élèves. 🕵️
- **Accusateur Grognon** : Convaincu que le chat est coupable, un peu trop zélé. 🐱
- **Moustache le Chat** : Prévenu, mignon mais accusé de vol, miaule beaucoup. 🐱
- **Greffier Biscuit** : Note tout, un peu distrait par des miettes. 📝
- **Public (les élèves)** : Réagit avec des cris, votes, ou suggestions.

Décor : Une salle de tribunal colorée, avec des affiches de pâtisseries sur les murs. Une table avec des miettes de gâteau (indices). Un tableau pour noter les "preuves".

ACTE I : Ouverture du procès

(Le rideau s'ouvre. Le Juge Gourmand brandit une spatule en guise de marteau et tape fort. Moustache le Chat est au banc des accusés, l'air innocent avec de grands yeux. Le public murmure, excité.)

Juge Gourmand : *BAM BAM* - Silence dans le tribunal des Pâtisseries ! Mon précieux gâteau au chocolat a disparu ce matin ! Moustache le Chat est accusé de l'avoir volé. Accusateur Grognon, votre plainte !

Accusateur Grognon : *pointe Moustache du doigt* - Ce chat sournois a volé le gâteau ! Il était dans la cuisine, il adore le chocolat, et il a des miettes sur les moustaches ! Coupable, je vous dis !

Moustache le Chat : *miaule plaintivement* - Miaou ! Pas moi ! J'aime les croquettes, pas le chocolat !

Détective Futé : *se lève, théâtral, s'adresse au public* - Mes amis détectives - *montre les élèves* -, on va prouver que Moustache est innocent ! Comment ? En jouant à l'absurde : on va supposer qu'il est coupable, et montrer que ça ne tient pas debout !

Juge Gourmand : *intrigué* - Supposer qu'il est coupable pour prouver qu'il ne l'est pas ? Ça sent le mystère... Allez-y, Détective ! Greffier Biscuit, notez tout !

ACTE II : L'enquête par l'absurde

Détective Futé : *au public* - Prêts à résoudre ce mystère comme des pros ? Supposons que Moustache a volé le gâteau. Si c'est vrai, tout doit coller. Allons voir les indices ! *(au Greffier)* Notez : "Moustache = voleur".

(Greffier Biscuit écrit sur le tableau : "Moustache a volé le gâteau".)

Accusateur Grognon : *sûr de lui* - Facile ! Il était dans la cuisine à 8h, le gâteau a disparu à 8h, et il a des miettes sur lui !

Détective Futé : OK, suivons cette piste. Si Moustache a volé le gâteau, il a dû le manger, non ? Le gâteau pesait 2 kilos – un ENORME gâteau au chocolat. *(au public)* Un chat peut-il manger 2 kilos de chocolat en une fois ?

Public (élèves) : *encouragés à répondre* - Non ! Trop gros !

Détective Futé : Exact ! Mais continuons. Supposons qu'il l'a mangé. Le chocolat est toxique pour les chats. Si Moustache a mangé 2 kilos, il serait malade, non ? *(regarde Moustache)* Moustache, tu vas bien ?

Moustache le Chat : *saute joyeusement* - Miaou ! Super forme !

Greffier Biscuit : *note* - "Moustache en bonne santé, pas malade." *(mange une miette distraitement)*

Accusateur Grognon : *nerveux* - Peut-être qu'il a caché le gâteau alors !

Détective Futé : Bonne idée, testons ça ! Si Moustache a caché le gâteau, où est-il ? On a fouillé la maison : pas de gâteau dans son panier, sous le canapé, ou dans le jardin. *(au public)* Un chat peut-il cacher un gâteau de 2 kilos sans laisser de traces ?

Public (élèves) : *crient* - Non ! Impossible !

Détective Futé : *trionphant* - Et voilà la contradiction ! Si Moustache était coupable, il aurait soit mangé le gâteau et serait malade, soit caché le gâteau quelque part où on l'aurait trouvé. Mais il est en pleine forme, et le gâteau a disparu sans trace ! Supposer qu'il est coupable mène à une absurdité !

Accusateur Grognon : *bégaye* - Euh... mais... les miettes sur ses moustaches !

Détective Futé : *souriant* - Les miettes ? C'était du biscuit, pas du chocolat ! Greffier, vous confirmez ?

Greffier Biscuit : *rougit* - Euh... oui, j'ai mangé un biscuit près de Moustache. Oups !

Public (élèves) : *éclats de rire, crient* - Contradiction ! Innocent !

ACTE III : Le verdict

Juge Gourmand : *tape sa spatule* - BAM BAM ! Affaire résolue ! Supposer que Moustache est coupable mène à une absurdité. Il est innocent ! (à Moustache) Libre, petit chat ! Mais... où est mon gâteau ?!

Moustache le Chat : *miaule joyeusement* - Miaou ! Essayez la cuisine, peut-être le chien l'a pris !

Détective Futé : *au public* - Bravo, détectives ! Vous avez utilisé la méthode de l'absurde : supposer le contraire pour prouver la vérité. Prochain défi : utiliser ça en maths pour sauver des nombres !

Juge Gourmand : *au public* - À vous de jouer ! Préparez une enquête pour un autre mystère. Rideau !

(Le rideau tombe. Les élèves applaudissent et crient "Innocent !")

L'Affaire du Nombre Suspect : Le Tribunal des Maths Fou ! 🤪

Personnages :

- Juge Juste : Autoritaire mais juste, adore frapper son marteau. 🎵
- Avocat Astucieux : Malin, charismatique, défend $\sqrt{2}$ avec panache. 🧐
- Procureur Pénible : Accusateur zélé, convaincu que $\sqrt{2}$ est rationnel. 🐱
- $\sqrt{2}$ (le prévenu) : Un nombre rebelle, cool mais mystérieux, accusé d'être trop "ordinaire". ✨
- Greffier Géomètre : Note tout, un peu nerd, aide avec les calculs. 📝
- Public (les élèves) : Participe en réagissant (cris, applaudissements, suggestions).

Décor : Une salle de tribunal colorée, avec des posters de nombres (π , $1/2$, etc.) sur les murs. Un tableau noir au centre pour les calculs.

ACTE I : Ouverture du procès

(Le rideau s'ouvre. Le Juge Juste tape son marteau bruyamment. $\sqrt{2}$ est au banc des accusés, l'air confiant mais défiant. Le public – les élèves – murmure.)

Juge Juste : Silence dans le tribunal des Maths Fou ! BAM BAM Aujourd'hui, nous jugeons $\sqrt{2}$, accusé d'être un nombre rationnel déguisé ! Procureur Pénible, votre accusation !

Procureur Pénible : *se pavane, sûr de lui* - Mesdames et messieurs, $\sqrt{2}$ prétend être un rebelle irrationnel, mais je vais prouver qu'il est rationnel ! Il peut s'écrire comme une fraction $\frac{p}{q}$, où p et q sont des entiers sans facteur commun, et $q \neq 0$. Coupable !

√2 : ricane - Moi, rationnel ? Vous rêvez, Procureur ! Je suis un esprit libre, comme π . Demandez à mes avocats !

Avocat Astucieux : se lève, théâtral - Votre Honneur, mes assistants - *montre le public/les élèves* - et moi allons prouver l'innocence de $\sqrt{2}$ par l'absurde ! On va supposer qu'il est coupable – rationnel – et montrer que ça ne tient pas debout !

Juge Juste : Intéressant... Procédez, Avocat ! Greffier, notez tout sur le tableau !

ACTE II : La démonstration par l'absurde

Avocat Astucieux : au public - Prêts à jouer les détectives mathématiques ? Supposons que $\sqrt{2}$ est rationnel, donc $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$, où p et q sont entiers, $q \neq 0$, et $\frac{p}{q}$ irréductible. *au Greffier* Écrivez : $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$.

(Greffier Géomètre écrit au tableau : $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$.)

Procureur Pénible : moqueur - Facile ! Continuez, vous allez vous planter !

Avocat Astucieux : Patience, Procureur. Carrons les deux côtés pour enlever la racine. *(au Greffier)* Écrivez : $(\sqrt{2})^2 = (\frac{p}{q})^2$.

(Greffier écrit : $(\sqrt{2})^2 = (\frac{p}{q})^2$.)

Avocat Astucieux : Ça donne $2 = \frac{p^2}{q^2}$, donc $2q^2 = p^2$. *au public* Qu'est-ce que ça veut dire ? p^2 est pair.

Mais si p^2 est pair, alors p doit être pair, non ? Écrivons $p = 2k$, où k est un entier.

(Greffier écrit : $p = 2k$.)

Procureur Pénible : nerveux - Et alors ? Ça ne prouve rien !

Avocat Astucieux : souriant - Attendez le twist ! Substituons (*remplaçons*) p par $2k$ dans $2q^2 = p^2$. Ça donne : $2q^2 = (2k)^2 = 4k^2$, donc $q^2 = 2k^2$. *(au Greffier)* Écrivez ça !

(Greffier écrit : $q^2 = 2k^2$.)

√2 : excité - Haha, je sens la contradiction arriver !

Avocat Astucieux : Exactement ! Si $q^2 = 2k^2$, q^2 est pair, donc q est pair aussi. Disons $q = 2m$, où m est un entier. *(au public)* Mais là, problème ! Si $p = 2k$ et $q = 2m$, p et q ont un facteur commun : 2 ! Or, on avait dit que $\frac{p}{q}$ était irréductible – sans facteur commun. C'est une contradiction !

Public (élèves) : encouragés à crier - Contradiction ! Contradiction !

Procureur Pénible : bégaye - Euh... mais... ce n'est pas possible !

Avocat Astucieux : triomphant - Si, c'est impossible ! Supposer que $\sqrt{2}$ est rationnel mène à une absurdité. Donc, $\sqrt{2}$ est innocent – il est **irrationnel** !

ACTE III : Le verdict

Juge Juste : tape son marteau BAM BAM ! - Affaire classée ! $\sqrt{2}$ est libre d'être irrationnel pour l'éternité ! Bravo aux avocats et à leurs assistants *montre le public*. Vous avez démasqué la vérité par l'absurde !

√2 : saute de joie - Merci, équipe ! Je vais fêter ça avec π à la plage des nombres fous !

Greffier Géomètre : ajuste ses lunettes - Pour la prochaine affaire, je propose de juger $\frac{1}{3}$... Décimal ou pas ? *(clin d'œil au public)*

Juge Juste : Bonne idée ! *au public* À vous de préparer la défense. Rideau !

(Le rideau tombe. Les élèves applaudissent)

Étape 1 : Supposition initiale

Supposons que $\sqrt{2}$ est rationnel, donc $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$, où p et q sont entiers, $q \neq 0$, et $\frac{p}{q}$ irréductible (sans facteur commun).

Étape 2 : carré des deux côtés

carrons les deux côtés : $(\sqrt{2})^2 = (\frac{p}{q})^2$, ce qui donne $2 = \frac{p^2}{q^2}$, ou encore $2q^2 = p^2$.

Étape 3 : p est pair

Puisque $2q^2 = p^2$, p^2 est pair, donc p est pair. On écrit $p = 2k$, où k est un entier.

Étape 4 : q est pair

Substituons $p = 2k$ dans $2q^2 = p^2$: $2q^2 = (2k)^2 = 4k^2$, donc $q^2 = 2k^2$. cela montre que q^2 est pair, donc que q est pair. On peut écrire $q = 2m$.

Étape 5 : contradiction

Si $p = 2k$ et $q = 2m$, p et q ont un facteur commun (2), ce qui contredit l'hypothèse que $\frac{p}{q}$ est irréductible.

conclusion

Supposer que $\sqrt{2}$ est rationnel mène à une contradiction, donc $\sqrt{2}$ est irrationnel.