

Si vous n'avez pas d'idées :

Exemples de pistes pour le GO de mathématiques :

Comment modéliser un truc ?

Comment modéliser la décroissance radioactive ?

Comment modéliser l'évolution d'une épidémie ?

Modéliser l'évolution d'une population.

Comment tester l'efficacité d'un médicament ?

Montrer son intérêt pour un point du programme.

Utilité des intégrales. En donner des applications.

Utilité des suites numériques. En donner des applications.

Utilité de la fonction exponentielle. En donner des applications.

Utilité de la fonction logarithme. En donner des applications.

Utilité des équations différentielles. En donner des applications.

Méthodes vues cette année.

Quelles sont les différentes façons de calculer une intégrale.

Quelles sont les différentes façons de montrer la convergence d'une suite.

Quelles sont les différentes façons de résoudre une équation.

Utilisation des primitives. (équations du mouvement en physique, intégrales)

Applications :

en vrac :

Utilisation de la loi binomiale pour comprendre le surbooking des compagnies aériennes.

Autres utilisations de la loi binomiale.

Utilisation des fonctions trigonométriques (*sinus, cosinus seront étudiées en fin d'année*)

Utilisation des probabilités conditionnelles pour étudier une situation.

Dénombrément et jeux de hasard. (*chapitre de fin d'année*)

Dénombrément et mots de passe. (*chapitre de fin d'année*)

Utilisation des algorithmes en mathématiques.

A propos du raisonnement par récurrence.

Exemples de thèmes choisis par mes élèves de l'an dernier :

(je ne me rappelle plus des intitulés exacts des questions)

- les limites de chatGPT dans la résolution de problèmes mathématiques.

- sport et probabilités

- sondages (contrairement aux apparences ou à ce qu'on peut trouver sur internet, je trouve ce sujet peu adapté car difficile à rattacher au programme de spé actuel, je ne conseille pas même si plusieurs ont parlé de ça)

- sujet maths/HLP : le langage et la pensée illustré avec un peu (*trop peu... pourtant il y aurait eu de quoi dire*) de maths

- sujet théâtre/maths : probabilité et tension dramaturgique dans une pièce de théâtre "tous des oiseaux".

- probabilités, loi binomiale appliquées aux jeux vidéos

- logarithme népérien (son histoire, ses propriétés)

- concentration d'un médicament et équations différentielles (maths / svt)

- loi binomiale et surbooking dans les compagnies aériennes : bon sujet en théorie mais trop choisi en pratique, du coup pas facile de se différencier et les examinateurs ont râlé.

- le paradoxe du peintre : sujet de maths parlant d'un volume en forme de trompette obtenu à l'aide de la courbe de la fonction logarithme népérien qui a la particularité d'avoir un volume fini pour une surface infinie. (très intéressant, maths pures)

- utilisation des proba avec les intelligences artificielles.

- mots de passe et dénombrement.

- modélisation d'un saut à ski avec les équations du mouvement

- modélisation d'un tir en basket avec les équations du mouvement

- comment les maths ont permis de remporter la bataille du Chaberton.

(équations du mouvement appliquées à la trajectoire d'un boulet lors de la destruction du fort du Chaberton qui menaçait Briançon)

- taux d'alcoolémie dans le corps (élève qui a adapté un vieux sujet de bac et qui l'a traité)

- l'infini (un élève qui a parlé de propriétés sur l'infini, original, on le sentait réellement intéressé par son sujet donc c'était bien)

- étude d'une population d'animaux avec des suites

- équations différentielles et musique (évolution sonore d'une note de musique)

- thermodynamique sous différentes formes par plusieurs élèves :

En combien de temps une personne gèle en Alaska par -40°C en comparaison de à Briançon (énoncé approximatif, j'ai oublié)

Combien de temps faut-il mettre un pied gelé dans de l'eau à 38° pour qu'il retrouve sa température.

Autre :

- les idées suivantes proviennent de : <http://specialite-maths.fr/grand-oral/>

Chute d'un corps (Maths – Physique)

en quoi les primitives sont utiles pour modéliser la chute d'un corps ?

Trajectoire d'un objet lancé en l'air (Maths – Physique)

en quoi les primitives sont utiles pour modéliser la trajectoire parabolique d'un objet lancé en l'air ? (Exemple : le javelot ou le lancé de poids)

Datation au carbone 14 (Maths – Physique)

en quoi les équations différentielles sont utiles pour dater certains tissus ou fossiles ?

Radioactivité (Maths – Physique)

comment les équations différentielles permettent-elles d'estimer la période de demi-vie d'un constituant radioactif ?

Loi de Hardy-Weinberg (Maths – SVT)

Comment peut-on montrer, grâce aux suites, que les fréquences des allèles restent constantes d'une génération à l'autre ?

Loi de refroidissement de Newton (Maths – Physique)

Dans quelle mesure les équations différentielles permettent-elles de modéliser l'évolution de la température d'un corps ?

Assimilation et élimination d'un médicament (Maths – SVT)

*Comment les équations différentielles permettent-elles de modélisation l'assimilation puis l'élimination d'un médicament ?
ou autre possibilité : étude de l'évolution d'un taux d'alcoolémie.*

Circuits RC (Maths – Physique)

Comment les équations différentielles aident-elles à modéliser les circuits RC ?

Évolution d'une population de bactéries (Maths – SVT)

En quoi les différents modèles utilisés pour modéliser une population de bactéries (ou autre) sont-ils limités ?

Microéconomie (Maths – SES)

en quoi la notion de convexité permet-elle d'optimiser certains marchés économiques ?

autres liens : <https://sbonetto.pagesperso-orange.fr/liens%20grand%20oral.html>

Site intéressant : <https://mathetca.fr/grand-oral>