

2021 – EXEMPLES SUJETS GRAND ORAL

SUJETS	Thèmes
Comment se fait-il qu'en lançant 3 fois un dé, la somme soit plus souvent 10 que 9 ?	Probabilités
Pourquoi, alors que mathématiquement l'espérance de gain d'un jeu est infinie, les joueurs n'osent pas jouer tout leur argent ?	Probabilités
Combien y a-t-il de combinaisons dans un Rubik's cube ?	Probabilités, dénombrement
Quelle est la probabilité que deux élèves d'une même classe possèdent le même jour d'anniversaire ?	Probabilités, dénombrement
Pourquoi est-il impossible ou presque de devenir riche en jouant à la roulette ?	Probabilités
Comment les jeux de hasard sont-ils modélisés ?	Probabilités
Quelle est la probabilité que vous ayez réellement une hémochromatose ?	Probabilités
En quoi le paradoxe du chevalier de Méré permet d'utiliser la théorie des probabilités ?	Probabilités
Comment évaluer la fiabilité d'un test de dépistage ?	Probabilités
Comment ont été inventées les probabilités ?	Probabilités
Dans quelle situation est-il judicieux de répondre au hasard à un QCM ?	Probabilités
Comment les probabilités peuvent servir dans la police scientifique ?	Probabilités
Comment l'espérance d'une variable aléatoire peut guider nos choix et tromper nos intuitions ?	Probabilités
Pourquoi les compagnies aériennes vendent-elles plus de tickets qu'il n'y a de places ?	Probabilités
Comment les probabilités permettent d'évaluer le risque de transmission des formes héréditaires de la maladie d'Alzheimer ?	Probabilités
Quels sont les aspects de la suite de Fibonacci qui la rendent si particulière ?	Suites
Comment modéliser l'évolution d'une population selon le modèle proie – prédateur ?	Suites
Comment résoudre la légende des tours de Hanoï à l'aide de la récurrence ?	Suites
Quelles sont les grandes étapes historiques de l'élaboration du raisonnement par récurrence ?	Suites
Pourquoi le nombre d'or est-il aussi récurrent ?	Suites, équations du second degré
Pourquoi le nombre d'Or a-t-il été utilisé par deux architectes d'époques très différentes ?	Suites, équations du second degré
Quelle est la place des mathématiques dans l'architecture ?	Suites, équations du second degré
Achille rattrapera-t-il la tortue ?	Suites
Est-ce que les fractales peuvent expliquer la forme des flocons ?	Suites
En quoi la tomographie est-elle intimement liée à la compréhension de la radioactivité et à sa modélisation mathématique ?	Equations différentielles, fonction exponentielle
En quoi les équations différentielles modélisent-elles la cinétique d'une réaction chimique ?	Equations différentielles, fonction exponentielle
A quoi servent les mathématiques dans la médecine ?	Probabilités, équations différentielles, fonction exponentielle
Comment les mathématiques permettent de modéliser la vitesse d'un objet lors d'une chute ?	Equations différentielles, fonction exponentielle
Comment les crèmes solaires sont-elles capables de nous protéger des rayons UV ?	
Comment les mathématiques permettent de modéliser l'évolution de la population ?	Equations différentielles, fonction exponentielle

Comment dater la mort d'une personne à partir de son cadavre ?	Equations différentielles, fonction exponentielle
Comment retrouver l'âge d'un échantillon de fragment d'os grâce au carbone 14 ?	Equations différentielles, fonction exponentielle
Comment prévoir le temps de refroidissement d'une tasse de thé à l'aide des équations différentielles ?	Equations différentielles, fonction exponentielle
Comment les mathématiques peuvent aider pour le traitement des cancers ?	Fonction exponentielle
Comment la radioactivité peut-elle sauver des vies et non les tuer ?	Fonction exponentielle
Comment les mathématiques peuvent aider à résoudre certains paradoxes ?	Probabilités, suites, intégration
Quel est le rôle des modélisations mathématiques sur les épidémies ?	Equations différentielles, suites, fonctions
Comment modélise-t-on la trajectoire d'un ballon en vol ?	Fonctions
Pourquoi et comment ont été créés les logarithmes ?	Fonction logarithme
Comment les logarithmes sont utilisés pour modéliser l'intensité sonore ?	Fonction logarithme
A quoi sert le logarithme en physique ?	Fonction logarithme
Comment les mathématiques peuvent-elles contribuer à l'aide à la conduite ?	
Existe-t-il une limite aux décimales de π ?	
Comment utiliser la convexité en économie ?	Fonctions
En quoi les mathématiques sont utiles à la musique ?	Fonctions, trigonométrie
Comment le pendule de Foucault illustre-t-il le théorème des valeurs intermédiaires ?	Fonctions
Comment la géométrie dans l'espace nous permet-elle d'imaginer un monde en 4 dimensions ?	Espace
Comment les intégrales peuvent-elles aider en bourse ?	Intégration
Le paradoxe de Simpson ou comment les statistiques peuvent nous mentir ?	Statistiques
Comment la loi de Benford remet-elle en question la notion de hasard ?	Statistiques
Comment fonctionne la machine Enigma ?	Dénombrement
Y a-t-il plus grand que l'infini ?	
Comment les voitures autonomes se déplacent-elles dans l'environnement ?	

Quelques ressources :

www.chromath.com : histoire des maths, concepts,...

www.accromath.ugam.ca : énigmes, paradoxes, sujets divers

www.maths-et-tiques.fr : Histoire des maths et curiosités mathématiques

www.bibmath.net : thèmes divers