

# Tournoi de calcul

## Organisation

### Généralités

Le tournoi aura lieu le **30/05/2024** de **14h** à **16h** en **5A111**. Il n'y a pas de cashprize, mais un grand goûter pour tous suivi d'une conférence par Giacomo Spriano (ENS Ulm). Le tout devrait se finir vers 17h30.

L'inscription est via Google Forms.

### Première phase : qualifications (calcul mental)

Les questions sont vidéo-projetées (slides). Les participants ont une dizaine de secondes pour écrire leur réponse sur des petits papiers (format A7, qui seront distribuées en masse). Au « TOP », ils lèvent leur papier avec leur réponse (s'ils ont eu le temps d'en trouver une). Ceux qui ont une réponse qui est correcte marquent un point. À la fin, ceux qui ont le plus de points sont qualifiés pour la seconde phase (pour la seconde phase, il faut un nombre de joueurs qui soit une puissance de 2)

### Deuxième phase : arbre binaire (calcul symbolique)



Figure 1 - Illustration du terme « Arbre Binaire ».  
Extrait de : *Mario Tennis Open* (Nintendo 3DS)

Toujours en **5A111**. Tout le monde est convié pour assister aux duels, réfléchir avec les candidats qui passent au tableau, et contribuer à mettre l'ambiance !

Chaque duel est en BO3 ( $\leq 3$  rounds, premier à deux points). Les problèmes sont des petits exercices de raisonnement et de calcul au tableau. Certains exercices (notamment dans la catégorie dénombrement) se rapprochent de mini-exos de colle, mais dans l'ensemble les problèmes privilégient le calcul à la réflexion (c'est un tournoi de calcul, pas un tournoi de maths). Chaque question est dans une catégorie parmi les suivantes :

- Intégrales

Exemple : Calculer  $\int_0^1 \cos(x)e^x dx$ .

- Suites, séries

Exemple : Calculer  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^3}{n!}$ .

- Dénombrement

Exemple : Calculer le nombre d'issues possibles à la deuxième phase de ce tournoi (deux issues sont les mêmes si tous les collés finissent à la même place).

- Géométrie

Exemple : Calculer l'aire d'une figure donnée au tableau.

- Arithmétique

Exemple : Décomposer 216000 en facteurs premiers.

- Catégorie mystère

Chaque candidat (collé) a un colleur assigné (les colleurs sont William et Émile). Un collé est assigné au tableau de droite de la salle, l'autre au tableau de gauche. Les collés n'ont pas le droit de regarder ce que fait leur adversaire dans le tableau à l'opposé de la salle (mais de toute façon, la disposition justement fait que c'est compliqué). Les colleurs surveillent que les collés ne regardent pas derrière eux.

Pour les deux premiers rounds, les collés choisissent (chacun leur tour) leur catégorie. Chifumi pour savoir qui choisit en premier. Le troisième round (si troisième round il y a) est une catégorie au hasard, choisie par les colleurs.

Les organisateurs notent au fur et à mesure le nombre de questions restantes dans chaque catégorie.

Les questions sont vidéo-projetées. Les collés prennent connaissance du problème, et ont des feutres et brosse à leur disposition pour écrire tout ce qu'ils veulent sur leur tableau. Lorsqu'un collé pense avoir la réponse, il l'écrit, **l'encadre** et se tourne vers son colleur pour indiquer qu'il pense avoir trouvé. **Aucune justification n'est demandée !**

Si (et seulement si) la réponse est juste, le colleur dit « STOP » et le collé gagne le duel.

Si la réponse est fausse, le colleur lui fait signe et le collé reprend son calcul. Les collés ont un nombre illimité de tentatives. Le comité problèmes ayant bien fait son travail, il n'y a jamais que peu de solutions possibles. (Genre : Pas "Quel est le rang de cette matrice de taille  $3 \times 3$  ?")

Le colleur regarde le collé raisonner, et suit son raisonnement, de sorte à être prêt à dire « STOP » dès que le collé encadre la **bonne** réponse.

Si les deux « STOP » sont *très* proches, on considère qu'il y a égalité.

En cas d'égalité, on fait un autre essai dans le même thème.

La finale suit à peu près le même procédé que le reste de l'arbre binaire, mais :

- C'est un BO5
- Il n'y a pas de thème à choisir
- Les questions de la finale sont prédéfinies et sont posées successivement.

Bonne chance à tous :)