Renseignements généraux

- *Concours* : ENS
- *Matière* : Maths U
- *NOM Prénom* : MONDON Camille

Énoncé des exercices

Exercice 1 :

Trouver les $n \in \mathbb{N}^*$ tel que $g(n) = \max_{\sigma \in \mathfrak{S}_n} \min\{k \geq 1, \sigma^k = \mathrm{id}\}$ soit impair.

Exercice 2 :

Soit $f :]\frac{1}{4}, 1[\to \mathbb{R}$ telle que si $x \in]\frac{1}{4}, 1[$:

$$x^{f(x)} = f(x)$$

Montrer que f est uniformément continue sur $]\frac{1}{4}, 1[$.

Remarques sur l'oral

J'ai eu l'examinateur aux chocolats (cf. autres oraux). Pour l'exercice 1, j'ai commencé par ré-exprimer $g(n)$ avec des ppcm, et calculer les premières valeurs. En calculant $g(20)$, l'examinateur m'a suggéré de trouver une stratégie pour calculer $g(n)$ et comprendre ce qu'implique le fait qu'il soit impair. On s'est arrêtés lorsque j'ai montré que si $g(n)$ était impair, alors il s'écrit comme produit de nombres premiers (i.e pas de multiplicité plus grande que 1).
Pour l'exercice 2, j'ai commencé par montrer que f était continue en l'exprimant comme fonction réciproque d'une certaine fonction. Ensuite j'ai expliqué qu'il fallait, pour montrer l'uniforme continuité, seulement contrôler f aux bornes et l'examinateur m'a suggéré de montrer que f se prolongeait continument au segment. L'oral s'est terminé là.