

Programme de khôlle
de la semaine du 07/12/2020
(Maths - MPSI)
LISTE DE QUESTIONS DE COURS

MATHÉMATIQUES

Nombres rationnels.

- 11A $(\mathbb{Q}, +, \times)$ forme un corps et l'ordre \leq sur \mathbb{Q} est compatible à sa structure de corps. Expliquer ce que cela signifie.
- 11B Démontrer l'existence et l'unicité de la forme irréductible d'un nombre rationnel. Un examinateur ou une examinatrice ne demanderait que l'une des deux.
- 11C Montrer que le nombre d'or n'est pas rationnel.

Nombres réels.

- 12A $(\mathbb{R}, +, \times, \leq)$ forme un corps ordonné. Expliquer ce que cela signifie.
- 12B Énoncer la propriété de la borne supérieure.
- 12C Donner la caractérisation "avec des ε " des bornes supérieures dans \mathbb{R} .
- 12D Énoncer le théorème sur les limites des suites monotones. Le démontrer dans le cas croissant majoré.
- 12E Montrer l'existence ou l'unicité de la partie entière d'un réel positif.
L'examinatrice ou l'examinateur est vivement invité à ne demander que l'existence ou que l'unicité.
Seul le cas $x > 0$ a été détaillé en cours.
- 12F Donner une caractérisation simple des intervalles.
- 12G Donner deux caractérisations équivalentes de la densité dans \mathbb{R} d'une partie D de \mathbb{R} (il y en a quatre dans le cours...). Un examinateur ou une examinatrice sadique pourrait demander une démonstration.
- 12H Montrer que \mathbb{Q} est dense dans \mathbb{R} .

TECHNIQUES ALGORITHMIQUES DE CALCUL

Développements limités

- 7 α Donner le DL usuel demandé par l'examinateur ou l'examinatrice (il ou elle peut en demander plusieurs, mais uniquement issus de la liste en ligne).
- 7 β Donner sans démonstration le théorème de Taylor-Young en 0.
- 7 γ Peut-on intégrer un DL ? Peut-on dériver un DL ?
- 7 δ Expliquer comment on peut calculer le DL d'une combinaison linéaire ou d'un produit, d'une composée. L'examinatrice ou l'examinateur ne pourra en demander qu'un ou deux.
- 7 ϵ Donner un exemple pratique d'application des DLs.