



**Programme de khôle**  
de la semaine du 18/12/2017  
(Maths - MPSI)

LISTE DE QUESTIONS DE COURS



MATHÉMATIQUES

**Suites numériques**

- 16A Donner la définition de la limite d'une suite.  
Le kholleur pourra ne demander que le cas fini, ou l'un des deux cas infinis, ou les trois.
- 16B Montrer qu'une suite convergente a une limite unique.
- 16C Montrer qu'une suite convergente est bornée.
- 14H Énoncer et démontrer le théorème sur les limites des suites monotones. On se limitera à un seul cas pour la démonstration.
- 16D Énoncer et démontrer le théorème des gendarmes dans le cas d'une limite finie ("convergence par encadrement").
- 16E Énoncer le théorème des suites adjacentes. *Le kholleur pourra demander la démonstration s'il le souhaite.*
- 16F Donner avec démonstration la caractérisation séquentielle des bornes supérieures.
- 16G Qu'est-ce qu'une extractrice? Qu'est-ce qu'une suite extraite? À quoi servent les suites extraites?  
Le kholleur ne pourra ne poser qu'une des trois questions, ou deux, ou les trois.
- 16H Énoncer le théorème de Bolzano-Weierstrass.
- 16I Calculer  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$  pour  $x$  réel.

TECHNIQUES ALGORITHMIQUES DE CALCUL

**Questions de cours sur le calcul matriciel**

- 9 $\alpha$  Expliquer comment on calcule la somme/le produit de deux matrices, en précisant à quelle condition cette opération a un sens.  
*Un khôleur pourrait ne demander que la somme ou que le produit.*
- 9 $\beta$  Définir : matrice nulle, matrice identité, matrices élémentaires  $E_{i,j}$ .  
*Un khôleur pourrait ne demander qu'un sous-ensemble, ou tout.*
- 9 $\delta$  Donner avec ses hypothèses la formule du binôme de Newton sur les matrices.
- 9 $\gamma$  Comment calcule-t-on l'inverse d'une matrice  $2 \times 2$ ?