

## NOTIONS AU PROGRAMME

### Fonctions : Révision du programme d'analyse de première année

(la majeure partie des exercices d'écrits et d'oraux de TSI portent sur les fonctions à valeurs réelles et non vectorielles)

- ★ Limite, continuité, dérivabilité, prolongements continus, prolongements de classe  $\mathcal{C}^1$  (ou plus)
- ★ Théorèmes classiques (Valeurs intermédiaires, Rolle, Accroissements finis, Formule de Leibniz ...)
- ★ Formule de Taylor-Young, Développement Limités, ...
- ★ Étude de fonctions,
- ...

### QUESTION DE COURS sur 5 points :

*Chaque étudiant traite une des questions de cours suivantes*

- 1) Théorème des valeurs intermédiaires(2pts) + 3 développements limités usuels(3pts)
- 2) Théorème de Rolle(2pts) + 3 développements limités usuels(3pts)
- 3) Théorème d'inégalité des accroissements finis(2,5pts) + Formule de Taylor-Young(2,5pts)
- 4) Théorème de prolongement  $\mathcal{C}^1$ (2,5pts) + Formule de Taylor-Young(2,5pts)
- 5) Formule de Leibniz(2pts) + 3 développements limités usuels(3pts)

Les développements limités usuels sont ceux de :

$e^x$  ,  $\cos(x)$  ,  $\sin(x)$  ,  $\ln(1+x)$  ,  $\ln(1-x)$  ,  $\frac{1}{1+x}$  ,  $\frac{1}{1-x}$  ,  $(1+x)^\alpha$  ,  $\text{Arctan}(x)$  ,  $\tan(x)$

L'ordre demandé pour les DL sera au moins 5, sauf pour  $\tan(x)$  où l'ordre sera au plus 5.