



Analyse:

Modalités d'examen

Deux ou trois questions à résoudre par écrit et portant sur le programme légal de l'examen d'admission adopté conjointement par l'Université de Liège, l'Université Catholique de Louvain, la Faculté Polytechnique de Mons et l'Université Libre de Bruxelles, soit

- Rappel des propriétés de \mathbb{R} .
- Généralités sur les fonctions:
 - domaine de définition;
 - opérations sur les fonctions : addition, soustraction, multiplication, composition;
 - fonctions réciproques;
 - maximum, minimum d'une fonction sur un intervalle;
 - parité;
 - périodicité;
 - comparaison des graphiques de fonctions : $f(x)$, $f(x)+a$, $f(x+a)$, $k f(x)$, $f(kx)$;
 - fonctions exponentielles et logarithmiques.

- Continuité d'une fonction en un point, sur un intervalle.
- Théorèmes classiques.
- Continuité à gauche, à droite.

- Limite des valeurs d'une fonction.
- Asymptotes.
- Lien entre limite et continuité.
- Calcul de limites y compris dans les cas classiques d'indétermination.

- Nombre dérivé et fonction dérivée :
 - définitions;
 - propriétés des fonctions dérivables sur un intervalle;
 - calcul de la dérivée :
 - de fonctions usuelles ;
 - d'une somme, d'un produit, d'un quotient de fonctions dérivables;
 - de la composée de deux fonctions;
 - d'une fonction réciproque d'une autre.

- Théorèmes classiques et applications :
 - théorèmes classiques : théorème des accroissements finis;
 - liaison entre le signe de la dérivée première et la croissance d'une fonction dérivable, application à la recherche d'extrema;
 - liaison entre la concavité du graphique d'une fonction dérivable et le signe de la dérivée seconde, application à la construction du graphique d'une fonction.

- Primitives d'une fonction continue.
- Intégrales définies.
- Applications de l'intégrale au calcul des aires planes et des volumes de solides de révolution.

**L'usage des calculatrices est autorisé lors de l'examen d'analyse.
Cependant, une calculatrice simple (non programmable) suffit.**