

Chapitre 9 : Fonctions usuelles, dérivées et primitives

Généralités sur les fonctions réelles de la variable réelle.

Fonctions polynomiale, rationnelle, circulaire (\sin , \cos , \tan), logarithme (népérien ou en base 10), exponentielle (en base quelconque), puissance, valeur absolue, partie entière.

Dérivées des fonctions usuelles, dérivée d'une composée de fonctions, primitives usuelles, propriétés de l'intégrale,

intégration par parties et intégration par parties pour le calcul de primitive (pas de changement de variable)

Dérivées partielles d'une fonction de deux variables.

Exemples de compétences attendues

- 1 Employer les fonctions usuelles ; reconnaître, distinguer et employer les graphes des fonctions usuelles.
- 2 Etudier une fonction définie à l'aide de fonctions usuelles (variations, signe, mais pas de calculs compliqués de limites).
- 3 Connaître les primitives usuelles et la technique d'intégration par parties.
- 4 Savoir calculer les dérivées partielles d'une fonction de deux variables.
- 5 Savoir étudier une suite dont le terme général est défini par une intégrale (sans changement de variable).

Questions de cours possibles :

- Caractérisation de $\arctan(x)$. Définition de la fonction \arctan comme bijection réciproque de $\left. \begin{array}{l}]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[\rightarrow \mathbb{R} \\ \theta \mapsto \tan(\theta) \end{array} \right\}$.

Tableau de variation complet de \arctan et tracé à la main du graphe de \arctan .

Valeurs remarquables de $\arctan(x)$.

- Tracer à main levée (mais de manière assez précise et soignée) les graphiques de quelques fonctions usuelles.

Savoir donner les domaines de définition, les dérivées et les tableaux de variations complets (avec limites) de ces fonctions.

- Énoncer précisément le théorème d'intégration par parties et savoir l'appliquer sur un exemple simple.
- Calculer les dérivées partielles de fonctions de deux variables assez simples.