

Programme colle N°5 (02/11 - 07/11)

C'est la reprise et le moment de s'accrocher... les journées raccourcissent et le moral est souvent faiblard ! Alors go, on se motive et on fonce !

1 Le programme de colle porte cette semaine sur...

- Fonctions usuelles :
 - Opération sur les représentations graphiques de fonctions (translation, symétries, dilata-tions)
 - Composition de fonctions et études des sens de variations par composition.
 - Bijectivité, fonction réciproque (existence, continuité, variations, dérivation, expression, repr. graphique)
 - Dérivation (composition), sens de variation, dérivées successives, "meilleure" approximation affine au voisinage d'un point.
 - Fonctions exponentielles et logarithmes en base "a", fonctions puissances
 - Limites, croissances comparées (exp, ln, polynômes)
 - Fonctions trigonométriques et réciproques
 - Trigo hyperbolique
- Primitives :
 - Calculs de primitives.

2 Questions de cours

1. Étudier en détail la bijectivité de $x \mapsto \frac{x^2}{2} - 2x + \ln(x)$ (Exo 6 de la fiche 2)
2. Définition d'une fonction de classe \mathcal{C}^n , montrer par exemple que \mathcal{C}^2 est strictement inclus dans \mathcal{C}^1 , formule de Leibniz pour le produit de deux fonctions (pas de démo en cours...), exemple de la dérivée n -ième de $x \mapsto x^2 \exp(x)$
3. Énoncer les définitions des fonctions a^x , $\log_a(x)$ et x^a . On précisera les ensembles de défini-tions, de continuité, de dérivabilité, l'expression des dérivées ainsi que des croquis pour leurs représentations graphiques.
4. Étude et représentation graphique de la fonction tangente (Ensemble de définition, réduction de l'intervalle d'étude, variation, repr. graphique).
5. Définition de la fonction arccos. Sens de variation, contnuité, dérivabilité, expression de sa dérivée (et preuves !).
6. Définissons de ch et sh. Montrer que pour tout x positif, $\arctan(\operatorname{sh} x) = \arccos\left(\frac{1}{\operatorname{ch} x}\right)$ (exo 6 de la planche "TD fonctions hyperboliques").
7. Déterminer une primitive de $e^{\lambda x} \cos x$ par la méthode de votre choix.

Point important : en cas d'empêchement impondérable et impossible à éviter, il est de votre responsabilité de contacter le colleur pour organiser le remplacement de votre colle. Toute absence non remplacée implique la note nulle.