Programme de colle

Numéro de semaine : 6

Semaine du 2/11/2026 au 7/11/2026.

Questions de cours :

1. Montrer que les graphes d'une fonction et de sa bijection réciproque sont symétriques par rapport à la première bissectrice.
2. Limite (et preuve) lorsque x tend vers $+\infty$ de $\dfrac{(\ln x)^\alpha}{x^\beta}$ $((\alpha,\beta)\in(\mathbb{R}_+^*)^2)$.
3. Justification des limites usuelles en 0 : $\dfrac{\sin x}{x}$, $\dfrac{\ln(1+x)}{x}$, $\dfrac{e^x-1}{x}$, $\dfrac{(1+x)^\alpha-1}{x}$ et de $\dfrac{1-\cos x}{x^2}$.
4. Présentation exhaustive de la fonction arcsinus (def+propriétés héritées de sinus+graphe).
5. Étude et tracé de Arcsin $\circ$ sin (avec réduction du domaine d'étude à $[0,\pi/2]$ (ou $[0,\pi/4]$)).
6. Présentation exhaustive de la fonction arccosinus.
7. Présentation exhaustive de la fonction arctangente.
8. 2 preuves de $Arcsinx + Arccosx = \dfrac{\pi}{2}$ sur $[-1,1]$ dont une basée sur une interprétation géométrique sur le cercle trigo.
9. Étude analytique rapide des fonctions ch et sh de trigonométrie hyperbolique.

Thème de la colle :

Fonctions bijectives et leurs réciproques.

1. Liens entre les propriétés d'une fonction bijective et celles de sa bijection réciproque, en particulier le calcul de la dérivée.
2. Fonctions exponentielle et logarithme. Propriétés. Fonctions logarithme et exponentielle de base a.
3. Fonctions puissance non entière.
4. Limites usuelles.
5. Théorème des croissances comparées (exponentielle/puissance/logarithme). Calculs de limites.
6. Arcsinus, Arccosinus et Arctan.
7. Trigonométrie hyperbolique.

   Cosinus, sinus et tangente hyperbolique. Formules de trigonométrie hyperbolique.

Consignes particulières :

Bonnes interrogations, soyez exigeants, insistez sur les points qui ont été mal compris et n'hésitez pas à réexpliquer pour aider les élèves à se corriger.

Vincent Bayle

Je suis joignable

- par téléphone au 09-50-28-23-28 ou au 06-74-52-23-64,
- par courrier électronique à l'adresse 120bayle2@free.fr,
- par courrier postal, à mon adresse personnelle : 2, Impasse des Bernaches, 31280-DREMIL LAFAGE.