

SEMAINE 4

du 9 au 13 octobre 2023

► Fonctions usuelles

► *Révisions de la semaine 2 : exponentielle, logarithmes.*

- cosinus, sinus, tangente ;
- formulaire : angles associés, $\cos(a \pm b)$, $\sin(a \pm b)$, $\cos^2(a) \pm \sin^2(a)$, $\sin(a) \cos(b)$, $\sin(a) \sin(b)$, $\cos(a) \cos(b)$, $\tan(a \pm b)$;
- expression du cosinus et sinus à l'aide de la tangente de l'angle moitié ;
- fonctions circulaires "réciproques" : arc cosinus (à valeurs dans $[0, \pi]$), arc sinus (à valeurs dans $[-\pi/2, \pi/2]$) et arc tangente (à valeurs dans \mathbb{R}) ; étude complète ;
- fonctions hyperboliques : cosinus, sinus et tangente hyperboliques (notations ch, sh et th) ; étude complète ;
- formule $\text{ch}^2(a) - \text{sh}^2(a)$;
- fonctions puissances (définies sur \mathbb{R}_+ par la formule $x^a = e^{a \ln(x)}$), cas des racines n -ièmes (définies sur \mathbb{R} si n est impair) ;
- croissances comparées classiques.

✘ *Aucune connaissance n'est exigible des étudiant-e-s sur les sujets suivants : fonctions hyperboliques réciproques, dérivée d'une réciproque dans le cas général, courbes paramétrées, fonctions "exotiques" (cotan, sec, ...), formules d'Euler, (dé)linéarisation. Les technicités relatives à la continuité et à la dérivation feront l'objet de chapitres ultérieurs. On évitera également les exercices centrés sur la bijectivité et les réciproques.*

► Questions de cours (démonstrations)

- tout énoncé ou définition est exigible ;
- les étudiant-e-s doivent être capable de se livrer à une "restitution de connaissance" complète sur les fonctions au programme : ensemble de définition, variation, allure de la courbe, valeurs et tangentes remarquables, fonction dérivée éventuelle.