

Colles 06 - 02/11/2020 au 06/11/2020

Thèmes traités en classe

- Chapitre 4 : Études de fonctions
 - ▷ Ensemble de définition, courbe représentative.
 - ▷ Opérations sur les fonctions : addition, multiplication, composition.
 - ▷ Fonctions associées : $x \mapsto f(x+a)$, $x \mapsto f(x)+a$, $x \mapsto f(ax)$, $x \mapsto af(x)$, $x \mapsto |f(x)|$.
 - ▷ Parité et périodicité d'une fonction.
 - ▷ Monotonie d'une fonction.
 - ▷ Majoration, minoration, bornes supérieure et inférieure.
 - ▷ Dérivation d'une fonction : dérivées usuelles et formules de dérivation.
 - ▷ Équation de la tangente à une courbe.
 - ▷ Primitives d'une fonction.
 - ▷ Intégrale d'une fonction.
 - ▷ Calculs de limites : limites usuelles et opérations, croissances comparées, limites et dérivées, théorème de comparaison.
 - ▷ Asymptotes et branches infinies.
 - ▷ Fonctions usuelles : puissances, exponentielles et logarithmes + sinus, cosinus, tangente.

Exercices traités en classe : I.1, I.2., II.1, II.2, II.3, II.4, III.3, III.4, IV.1, IV.2, IV.3, IV.4

Questions de cours

1. Si f et g sont décroissantes, alors $g \circ f$ est croissante, avec la démonstration.
2. Définition de fonction majorée, minorée, bornée (avec des quantificateurs et un dessin).
3. Équation de la tangente à \mathcal{C}_f au point d'abscisse a , avec la démonstration.
4. Donner les limites lorsque $x \rightarrow 0$ de $\frac{\sin x}{x}$, $\frac{\ln(1+x)}{x}$, $\frac{e^x-1}{x}$ et $\frac{\cos(x)-1}{x^2}$, et faire la démonstration pour la première. Donner les croissances comparées.
5. Définition d'asymptote verticale et oblique. Illustrer qvec des exemples et des dessins.
6. Tracer à main levée les courbes $x \mapsto x^n$ en distinguant les quatre cas : n pair et positif, impair et positif, pair et négatif et impair et négatif. Tracer les courbes de $x \mapsto e^x$ et $x \mapsto \ln x$.

A savoir faire

1. Savoir déterminer l'ensemble de définition d'une fonction.
2. Savoir montrer qu'une fonction est paire/impaire.
3. Savoir montrer qu'une fonction est périodique.
4. Savoir calculer la composée de deux fonctions.
5. Connaître le tableau des dérivées et savoir calculer la dérivée d'une fonction.
6. Savoir dresser le tableau de signes de la dérivée et en déduire le tableau de variations de la fonction.
7. Connaître le tableau des primitives et savoir déterminer une primitive d'une fonction simple.
8. Savoir calculer une intégrale simple et l'interpréter comme une aire.
9. Savoir calculer une limite de fonction : connaître les croissances comparées, les limites de taux d'accroissement, le théorème de comparaison.
10. Savoir étudier les asymptotes d'une courbe.
11. Connaître les définitions des fonctions puissance, exponentielles et logarithmes et leurs principales propriétés.
12. Savoir tracer à main levée la courbe d'une des fonctions du bestiaire.