**Savoirs et savoir-faire à prioriser en fin de 6e HGT**

Les tableaux ci-dessous listent les objets d’apprentissage qui constituent des incontournables à l’issue de la rhéto en mathématique.
Les savoirs et savoir-faire sont extraits des UAA : Probabilité – Intégrale – Fonctions exponentielles et logarithmes

* Points d’attention :
* Si ces UAA ont été enseignées au cours des deux premiers trimestres, l’apprentissage des **lois de probabilité** en math 4p et 6p sera privilégié.
En math 6périodes, le binôme de Newton ainsi que le triangle de Pascal peuvent être mis entre parenthèses.
* En math 6 périodes, selon le mode d’enseignement (en présentiel ou à distance), on privilégiera la compréhension du concept, la compréhension et l’utilisation des formules plutôt que la démonstration de celles-ci.
* Quelles sont les éléments qui ont guidé ce choix ?

Au travers les UAA ciblées,

* l’élève finalise l’étude des modèles de croissance introduits depuis la 3e HGT,
* l’élève aborde la seconde opération de base en analyse : l’intégration comme opération, dans une certaine mesure, réciproque de la dérivation.
* l’élève (ré)exerce l’ensemble des compétences : appliquer des procédés, communiquer à partir de plusieurs registres différents (graphique, tableaux, formules), raisonner pour choisir un procédé plutôt qu’un autre, utiliser les logiciels informatiques quand cela facilite les représentations et les calculs longs et/ou complexes, résoudre un problème,
* l’élève dispose des prérequis incontournables pour des études scientifiques. Dans ce cadre, il est judicieux de garder à l’esprit que l’art du raisonnement critique et l’utilisation correcte de la syntaxe mathématique est à développer ces dernières semaines davantage chez les élèves de math 6 périodes.

**Probabilité**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mathématique 4 périodes** | **Mathématique 6 périodes** |
| **Compétences :** * **Résoudre un problème** de probabilité.
* **Utiliser** le calcul des probabilités pour comprendre des phénomènes aléatoires de la vie courante, pour analyser et critiquer des informations chiffrées.
 | **Compétences :** * **Résoudre un problème** de probabilité**.**
* **Utiliser** le calcul des probabilités pour comprendre des phénomènes aléatoires de la vie courante, pour analyser et critiquer des informations chiffrées.
 |
| **Ressources** * Outil d’appropriation et de calcul de probabilités : - arbre , diagramme de Venn, simulation, tableau ;- analyse combinatoire.
* Expérience aléatoire, catégorie d’épreuve, événements. Probabilité d’un événement.Probabilité conditionnelle.Evénements indépendants.
 | **Ressources** * Outil d’appropriation et de calcul de probabilités : - arbre , diagramme de Venn, simulation, tableau ;- analyse combinatoire.
* Expérience aléatoire, catégorie d’épreuve, événements. Probabilité d’un événement.Probabilité conditionnelle.Evénements indépendants.
 |
| **Savoir-Faire** * **Extraire** d’un arbre, d’un tableau ou de diagrammes de Venn une probabilité.
* **Calculer** une probabilité à priori en utilisant des tableaux, des diagrammes, des arbres ou des formules de combinatoire.
* **Vérifier** si 2 événements sont dépendants ou indépendants.
 | **Savoir-Faire** * **Extraire** d’un arbre, d’un tableau ou de diagrammes de Venn une probabilité.
* **Calculer** une probabilité à priori en utilisant des tableaux, des diagrammes, des arbres ou des formules de combinatoire.
* **Vérifier** si 2 événements sont dépendants ou indépendants.
 |

**Intégrale**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mathématique 4 périodes** | **Mathématique 6 périodes** |
| **Compétence :** * **Résoudre** unproblème de calcul d’aires à l’aide du calcul intégral.
 | **Compétence :** **- Résoudre** des problèmes d’aires et de volumes à l’aide du calcul  intégral. |
| **Ressources** * Encadrement d’une aire par la somme d’aires de rectangles[[1]](#footnote-1) .
* Intégrale définie.
* Primitives : primitives immédiates, décomposition, méthode par substitution, par parties.
* Aire d’une surface plane.
 | **Ressources** * Encadrement d’une aire par la somme d’aires de rectangles[[2]](#footnote-2).
* Intégrale définie[[3]](#footnote-3) .
* Illustration des propriétés de l’intégrale définie.
* Primitives : primitives immédiates, décomposition, méthode par substitution, par parties.
* Aire d’une surface plane, d’un volume de révolution dont l’axe de révolution est l’axe des abscisses.
 |
| **Savoir-Faire** * **Associer** des intégrales définies à des aires délimitées par une ou deux fonctions.
* **Écrire** les intégrales qui permettent de calculer l’aire d’une zone sélectionnée dans un graphique.
* **Vérifier** qu’une fonction donnée est la primitive d’une autre**.**
* **Calculer** une primitive d’une fonction (y compris les fonctions exponentielles de base e et la fonction ln, les fonctions trigonométriques).
* **Calculer** une intégrale définie en lien avec un calcul d’aire.
* **Résoudre** un problème de calcul d’aire en utilisant le calcul intégral.
 | **Savoir-Faire** * **Associer** des intégrales définies à des aires délimitées par une ou deux fonctions.
* **Écrire** les intégrales qui permettent de calculer l’aire d’une zone sélectionnée dans un graphique.
* **Écrire** les intégrales qui permettent de calculer un volume de révolution dont l’axe de révolution est l’axe des abscisses.
* **Vérifier** qu’une fonction donnée est la primitive d’une autre**.**
* **Calculer** une primitive d’une fonction (y compris les trigonométriques et cyclométriques).
* **Calculer** une intégrale définie en lien avec un calcul d’aire.
* **Calculer** la mesure d’un volume de révolution.
* **Résoudre** un problème de calcul d’aire en utilisant le calcul intégral.
 |

**Fonctions[[4]](#footnote-4) exponentielles et logarithmes**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mathématique 4 périodes** | **Mathématique 6 périodes** |
| **Compétence :** * **Résoudre un problème** pour lequel l’expression analytique de la fonction exponentielle/ logarithme (en base 10 ou en base e) modélisant la situation est donnée.
 | **Compétences :** * **Modéliser** un phénomène par une fonction exponentielle ou par une fonction logarithme .
* **Résoudre des problèmes** issus de différents contextes, nécessitant le recours à des fonctions exponentielles et logarithmes.
 |
| **Ressources** * Le nombre e.
* Fonctions exponentielles en base ½, 2, 10 et e :

leurs caractéristiques[[5]](#footnote-5) et leur graphique. * Fonctions logarithmes en base 10 et en base e  :

leurs caractéristiques[[6]](#footnote-6) et leur graphique.* Relation de réciprocitédes fonctions exponentielles et logarithmes.
* Formules de dérivées : .
 | **Ressources** * Le nombre e .
* Fonctions exponentielles en base :

Caractéristiques – Propriétés[[7]](#footnote-7)- Graphiques.* Fonctions logarithmes en base

Caractéristiques – Propriétés- Graphiques.* Relation de réciprocitédes fonctions exponentielles et logarithmes.
* Règle de l’Hospital (vue en 5ème).
* Formules de dérivées : .
 |
| **Savoir-Faire** * **Expliquer** la caractéristique d’une croissance exponentielle(Sur des intervalles de même longueur, la fonction croit dans un même rapport).
* **Reconnaître** une croissance exponentielle à partir d’une expression analytique, d’un graphique.
* **Associer** l’expression analytique d’une fonction exponentielle (logarithme) ou d’une transformée à son graphique .
* **Associer** la représentation graphique adéquate au modèle donné et choisi parmi tous ceux déjà rencontrés :
* **Comparer** les modes de croissance des fonctions exponentielles, logarithmes et puissances sur .
* **Résoudre** une équation exponentielle simple
* **Résoudre** une équation logarithme du type :  .
* **Calculer** des limites simples de fonctions exponentielles et logarithmes.
* **Calculer** des dérivées de fonctions exponentielles et logarithmes.
 | **Savoir-Faire** * **Expliquer** la caractéristique d’une croissance exponentielle(Sur des intervalles de même longueur, la fonction croit dans un même rapport).
* **Reconnaître** une croissance exponentielle à partir d’une expression analytique, d’un graphique et d’un tableau.
* **Associer** l’expression analytique d’une fonction exponentielle (logarithme) ou d’une transformée à son graphique.
* **Comparer** les modes de croissance des fonctions exponentielles, logarithmes et puissances sur .
* **Résoudre** une équation exponentielle ou logarithme élémentaires et polynômiales.
* **Calculer** des limites de fonctions exponentielles et logarithmes

**.*** **Calculer** des dérivées de fonctions exponentielles et logarithmes.
 |

1. On privilégiera un moment de présentation d’encadrement d’une aire en utilisant un logiciel plutôt qu’en prenant le temps de procéder aux calculs en classe [↑](#footnote-ref-1)
2. En math 6h, il est important que les élèves aient réalisé au moins une fois l’approche numérique d’une intégrale définie, soit manuellement, soit à l’aide d’un logiciel [↑](#footnote-ref-2)
3. On admettra le théorème fondamental si nécessaire [↑](#footnote-ref-3)
4. Cette UAA, comme demandé par le programme, a été abordée au premier trimestre. [↑](#footnote-ref-4)
5. Dom, Im, zéro, ordonnée à l’origine, le signe, les variations, les comportements à l’infini. [↑](#footnote-ref-5)
6. Dom, Im, zéro, ordonnée à l’origine, signe, variation, comportements à l’infini et au voisinage de 0. [↑](#footnote-ref-6)
7. Aucune démonstration n’est imposée . Il est laissé à l’enseignant la liberté de les faire lors d’une séquence d’apprentissage en présentiel, s’il en a le temps. [↑](#footnote-ref-7)