

# Mathématiques - Les objectifs - Année Académique 2023-2024 - Classe: SV

## Les objectifs du bac.

### **Fonctions : Chapitre 1 (pages 7 .... 42)**

1. Définir une fonction, son domaine ou ensemble de définition.
2. Etudier la parité d'une fonction et trouver ses éléments de symétrie (centre ou axe).
3. Déterminer les limites d'une fonction en un point ou à l'infini. (Règle de l'Hôpital)
4. Etudier la continuité et la dérivabilité d'une fonction.
5. Trouver les équations des asymptotes (horizontale, verticale ou oblique), direction asymptotique.
6. Calculer les dérivées d'ordre un et deux ( $f'(x)$  et  $f''(x)$ )
7. Etudier le sens de variation d'une fonction (trouver les extremums) et dresser le tableau de variations.
8. Etudier la concavité d'une fonction (trouver les points d'inflexion).
9. Tracer la courbe représentative d'une fonction.
10. Déterminer l'équation d'une tangente.
11. Lire graphiquement une fonction et dresser son tableau de variations.
12. Résoudre graphiquement d'équations et d'inéquations. ( $f(x) = 0, f(x) = k$ )
13. Comparer graphiquement des fonctions et déterminer leurs intersections graphiquement.
14. L'image d'un intervalle fermé par une fonction continue.
15. Théorème de la valeur intermédiaire ( $\alpha$  solution de  $f(x) = 0, f(x) = k$ )  
**(Entre 10 et 12 heures)**

### **Logarithmes : Chapitre 8 (pages 201 .... 232)**

1. Définition du logarithme népérien et conséquences.
2. Déterminer le domaine de définition d'une fonction logarithme.
3. Règles de calcul.
4. Déterminer les limites d'une fonction en un point ou à l'infini. (Règle de l'Hôpital)
5. Résolutions d'équations et d'inéquations logarithmes.
6. Calculer les dérivées.
7. Etudier le sens de variation d'une fonction (trouver les extremums) et dresser le tableau de variations.
8. Tracer la courbe représentative d'une fonction.
9. Déterminer l'équation d'une tangente.
10. Lire graphiquement une fonction et dresser son tableau de variations.
11. Résoudre graphiquement d'équations et d'inéquations ( $f(x) = 0, f(x) = k$ )
12. Comparer graphiquement des fonctions et déterminer leurs intersections graphiquement.
13. Théorème de la valeur intermédiaire ( $\alpha$  solution de  $f(x) = 0, f(x) = k$ )  
**(Entre 15 et 20 heures)**

### Exponentielles : Chapitre 9 (pages 233 .... 258)

1. Définition de l'exponentielle de base e et conséquences.
2. Déterminer le domaine de définition d'une fonction exponentielle.
3. Règles de calcul.
4. Déterminer les limites d'une fonction en un point ou à l'infini. (Règle de l'Hôpital)
5. Résolutions d'équations et d'inéquations exponentielles.
6. Calculer les dérivées.
7. Etudier le sens de variation d'une fonction (trouver les extremums) et dresser le tableau de variations.
8. Tracer la courbe représentative d'une fonction.
9. Déterminer l'équation d'une tangente.
10. Lire graphiquement une fonction et dresser son tableau de variations.
11. Résoudre graphiquement d'équations et d'inéquations. ( $f(x) = 0, f(x) = k$ )
12. Comparer graphiquement des fonctions et déterminer leurs intersections graphiquement.
13. Théorème de la valeur intermédiaire ( $\propto$  solution de  $f(x) = 0, f(x) = k$ )

(Entre 15 et 20 heures)

### Intégration : Chapitre 7 (pages 171 .... 200)

1. Définition d'une primitive et d'une intégrale

2. Propriétés :

- Si  $f$  est une fonction continue sur un intervalle  $[a;b]$  alors  $\int_a^a f(t)dt = 0$  et  $\int_a^b f(t)dt = -\int_b^a f(t)dt$ .
- Si  $f$  est une fonction continue sur un intervalle  $I$ ,  $a, b$  et  $c$  sont trois éléments de  $I$  alors 
$$\int_a^c f(t)dt = \int_a^b f(t)dt + \int_b^c f(t)dt$$
- Si  $f$  et  $g$  sont deux fonctions continues sur l'intervalle  $[a;b]$ ,  $\alpha$  et  $\beta$  sont deux réels quelconques alors 
$$\int_a^b (\alpha f(t) + \beta g(t))dt = \alpha \int_a^b f(t)dt + \beta \int_a^b g(t)dt$$
- Si  $f$  est une fonction continue et positive sur l'intervalle  $[a;b]$  alors  $\int_a^b f(t)dt \geq 0$
- Si  $f$  est une fonction continue et négative sur l'intervalle  $[a;b]$  alors  $\int_a^b f(t)dt \leq 0$
- Si  $f$  et  $g$  sont deux fonctions continues sur l'intervalle  $[a;b]$ , alors si  $f \geq g$  
$$\int_a^b f(t)dt \geq \int_a^b g(t)dt$$
.
- Si  $a$  est un réel strictement positif et  $f$  est une fonction continue sur l'intervalle  $[-a;a]$

Si  $f$  est une fonction paire sur  $[-a;a]$  alors  $\int_{-a}^a f(t)dt = 2 \int_0^a f(t)dt$

Si  $f$  est une fonction impaire sur  $[-a;a]$  alors  $\int_{-a}^a f(t)dt = 0$

- Si  $f$  est une fonction continue sur  $\mathbb{R}$ , périodique et de période  $T$  alors pour tout réels  $a$  et  $b$

$$\int_a^{a+T} f(t)dt = \int_b^{b+T} f(t)dt = \int_0^T f(t)dt$$

3. Les formules

4. Intégration par parties  $\int_a^b u'(x)v(x)dx = [u(x)v(x)]_a^b - \int_a^b u(x)v'(x)dx$

5. Théorème fondamentale de l'intégration

La fonction  $F : x \rightarrow \int_a^x f(t)dt$  est l'unique primitive de  $f$  qui s'annule en  $a$ .

En effet :  $g(x) = \int_a^x f(t)dt$  soit  $F$  une primitive de  $f$ .

$$g(x) = [F(t)]_a^x$$

$$g(x) = F(x) - F(a)$$

$$g'(x) = F'(x) - F'(a)$$

$$g'(x) = f(x)$$

d'où

- $(\int_a^x f(t)dt)' = f(x)$  **attention**  $(\int_x^a f(t)dt)' = -f(x)$

- $(\int_a^{\varphi(x)} f(t)dt)' = \varphi'(x) \cdot f(\varphi(x))$

Ex:  $(\int_a^x \frac{dt}{\sqrt{1+t}})' = \frac{1}{\sqrt{1+x}}$

$$(\int_a^{\sqrt{x}} \frac{dt}{\sqrt{1+t}})' = \frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{x}}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

6. Changement de variable.

7. Calcul d'aire

**(Entre 10 et 12 heures)**

**Probabilité : Chapitre 12 (pages 309 .... 324) Chapitre 13 (pages 325 .... 366)**

1. Savoir définir et différencier entre arrangement, permutation et combinaison.
2. Savoir le triangle de Pascal et appliquer la formule du binôme de Newton
3. Estimer une expérience aléatoire et savoir le vocabulaire de probabilité (univers, évènement, évènement impossible, évènement certain, ...).
4. Savoir la différence entre évènements incompatibles et évènements contraires.
5. Définir la probabilité d'un évènement.
6. Définir des évènements équiprobables.
7. Calculer la probabilité d'un évènement.
8. Définir la probabilité conditionnelle, évènements indépendants, formule des probabilités totales.

**(Entre 15 et 20 heures)**

**Vous êtes priés de travailler dans cet ordre :**

- 1) Etudier (réviser) le cours de chaque chapitre.
- 2) Construire une carte mentale.
- 3) Travailler les exercices du livre, des fiches supplémentaires et des contrôles.
- 4) Travailler des exercices des sessions.

**Bonne retraite**