

CPGE B/L
Sciences sociales
Travaux préparatoires à l'entrée en Lettres supérieures

Professeur : K. Bertrand, kbertrand@stanislas-cannes.com

1. Liste des ouvrages à se procurer

Ces ouvrages seront utiles pour les deux années de classes préparatoires et pour la poursuite d'études dans un parcours présentant des enseignements de sciences sociales. Il s'agit donc d'investissements très rentables.

Manuels et dictionnaires obligatoires pour un usage quotidien¹

Beitone, Cazorla et Hemdane, *Dictionnaire de science économique*, Dunod, 2019

Dollo, Alpe, et al., *Lexique de sociologie*, Dalloz, 2017.

Dollo, Braquet, Dolce, Ginnestre, *Economie*, Coll. Aide mémoire, 6^e édition, Sirey, 2016

Dollo, Gervasoni, Lambert, Parayre, *Sciences sociales*, Coll. Aide-mémoire, 9^e édition, Sirey, Dalloz, 2020

Ouvrages conseillés (non obligatoires) pour les approfondissements

Mankiw, *Macroéconomie*, De Boeck Supérieur, 7^e ou 8^e édition

Pindyck, Rubinfeld et al., *Microéconomie*, Pearson Education, 9^e éd., 2017

Ouvrage de découverte (non obligatoire)

Riutort, *Premières leçons de sociologie*

Nota bene : il n'est pas nécessaire d'acquérir la dernière édition de ces ouvrages si vous préférez les prendre en seconde main.

2. Travaux d'été

Révisions : avant toute chose, les étudiants n'ayant pas suivi la spécialité S.E.S. au lycée s'assureront qu'ils maîtrisent le programme de Seconde en étudiant les cinq cours suivants. Aucun rattrapage supplémentaire n'est exigé.

- 1) https://www.college-de-france.fr/media/campus-innovation-lycees/UPL4825173950451129531/Classe_de_seconde_Chapitre_1.pdf
- 2) https://www.college-de-france.fr/media/campus-innovation-lycees/UPL1860550456835146559/Classe_de_seconde_Chapitre_2.pdf
- 3) https://www.college-de-france.fr/media/campus-innovation-lycees/UPL1034760687856396641/Classe_de_seconde_Chapitre_3.pdf
- 4) https://www.college-de-france.fr/media/campus-innovation-lycees/UPL8679017792042785099/Classe_de_seconde_Chapitre_4.pdf
- 5) https://www.college-de-france.fr/media/campus-innovation-lycees/UPL8717609657763431539/Classe_de_seconde_Chapitre_5.pdf

La réussite en classes préparatoires et aux concours repose en premier sur la maîtrise d'un vocabulaire précis — en S.E.S. comme en français — ainsi que d'une culture solide dans chacune des disciplines enseignées. Par conséquent, c'est à débiter cette étape fondamentale que sera consacré le travail d'été.

¹ L'acquisition de ces ouvrages n'est pas obligatoire pour chaque étudiant, néanmoins ils sont nécessaires à l'avancée du cours. Les étudiants peuvent s'organiser entre-eux pour partager leur acquisition (un ouvrage pour deux par exemple) ; voire se les procurer auprès de la promotion sortante. Des éditions moins récentes sont tout à fait suffisantes et satisfaisantes.

Le travail d'été consiste à étudier les ouvrages obligatoires mentionnés ci-dessous. « Etudier » signifie, outre lire, apprendre les principales notions, réflexions et exemples afin de pouvoir les mobiliser par la suite. Un choix de lectures complémentaires est également proposé.

Méthode

Pour chaque lecture, rédiger une **fiche de lecture** (résumé de l'ouvrage : idées principales, concepts et notions à retenir ; méthode utilisée par le scientifique le cas échéant) de quatre pages maximum.

Pour étudier correctement ces ouvrages, il est nécessaire d'utiliser les dictionnaires conseillés ci-dessus pour obtenir des définitions précises des notions, qu'il faudra noter dans un **carnet de vocabulaire**.²

	Obligatoires (évaluation de rentrée)	Complémentaires
Science économique	Tirole, J., <i>Economie du bien commun</i> , PUF, 2018 — chapitres 1, 2, 3, 4, 5. Braudel, F., <i>La dynamique du capitalisme</i> , Flammarion, coll. Champs Histoire	Guesnerie, R., <i>L'économie de marché</i> , Le Pommier, Poche Le Pommier, 2007 Rodrik, D., <i>Peut-on faire confiance aux économistes ?</i> , De Boeck Supérieur, 2017
Sociologie	Boudon, R., <i>La sociologie comme science</i> , La découverte, Coll. Repères, 2010	Baudrillard, J., <i>La société de consommation</i> , Gallimard, Coll. Folio essais, 1986 Becker, H.S., <i>Outsiders, études de sociologie de la déviance</i> , Métailié, 1985 (1963)

Lectures permettant un croisement disciplinaire :

La spécificité de la classe préparatoire B/L est la grande culture qu'elle apporte à ses étudiants ; cette culture prend toute sa saveur lorsqu'elle leur permet de faire des liens entre différentes disciplines : ses bienfaits se cumulent.

Aussi, il vous sera favorable de croiser les sciences sociales avec l'Histoire d'une part, en lisant Patrick Verley, *La Révolution industrielle*, Gallimard [1997], Folio/Histoire, 2008 (lire les 120 premières pages) et Karl Polanyi, *La Grande transformation* (1944), Paris, Gallimard, Collection Tel, 1983 ; avec la Littérature française de l'autre, à travers l'ouvrage de Charles Péguy, *L'argent*, [1913], Allia, 2021, (ou en ligne [https://fr.wikisource.org/wiki/L'Argent_\(Péguy\)](https://fr.wikisource.org/wiki/L'Argent_(Péguy))) ; Charles de Montesquieu, *Les lettres persanes*, Flammarion, GF, [2019] ; Michel de Montaigne, *Les essais*.

Enfin, il est nécessaire de se familiariser avec l'**actualité** économique, sociale et politique par la lecture de quotidiens et de revues spécialisées (Sciences humaines, Les Cahiers Français).

Des cas concrets contemporains sont analysés de manière pédagogique à l'aune de la théorie économique à l'adresse suivante : <https://theconversation.com/columns/francois-leveque-196391>

3. Préparation de la rentrée

Outre l'évaluation sur les trois lectures obligatoires, nous commencerons le cours d'épistémologie la première semaine. C'est pourquoi, une semaine avant la rentrée, il sera bon de lire le premier chapitre de chacun des deux manuels suivants pour se préparer au mieux.

Dollo, Braquet, Dolce, Ginnestre, *Economie*, Coll. Aide mémoire, 6^e édition, Sirey, 2016

Dollo, Gervasoni, Lambert, Parayre, *Sciences sociales*, Coll. Aide-mémoire, 9^e édition, Sirey, Dalloz, 2020

Bon travail et bon courage,

K. Bertrand, professeur de sciences sociales

² *Nota bene*: La maîtrise d'un vocabulaire précis et riche est indispensable à la réussite des épreuves auxquelles cette formation vous prépare. Vous serez interrogés sur le vocabulaire lors des interrogations orales tout au long de l'année.

DOSSIER D'ÉTÉ RENTRÉE 2024 BL1

Chers futurs étudiants,

Voici une compilation des notions essentielles et incontournables pour le programme de première année de BL. Je n'ai pas pu aborder tous les chapitres et je vous laisse le soin de travailler de votre côté ceux qui poseraient soucis (vecteurs, probabilités, continuité...). Je peux vous fournir des ressources si besoin. À la rentrée, vous aurez une interrogation écrite contenant 30 questions avec 20 questions prises directement de ce livret. Vous n'avez aucune obligation de le faire entièrement si vous n'en ressentez pas le besoin. Vous pouvez vous contenter d'aborder seulement les notions que vous maîtrisez le moins. L'essentiel est, qu'à la rentrée, je ne vois pas de lacunes importantes. Je vous fait donc confiance quant à la maturité que vous aurez pour vous assurer une rentrée dans les meilleures conditions. Tous les exercices sont à traiter sans calculatrice. Commencez à vous habituer car vous ne l'utiliserez pas pendant deux ans. Je vous ai mis les réponses en fin de document sans détails. Il ne faudra donc pas se gêner pour m'écrire si vous avez besoin d'aide. Vous pouvez me contacter tout l'été sur mon adresse mail :

maeva.lossouarn@gmail.com

Il n'y a pas de questions bêtes et je serais ravie de pouvoir vous aider surtout si les mathématiques ne se sont pas spécialement bien passées au lycée.

Votre professeure de Mathématiques, Madame Lossouarn

SOMMAIRE :

I Fractions, Racines et Puissances	Page 2
II Expressions Littérales	Page 3
III La Droite Réelle	Page 4
IV Équations, Inéquations, Systèmes	Page 5
V Fonctions	Page 6
VI Second Degré et Tableaux de Signes	Page 7
VII Dérivation	Page 8
VIII Suites	Page 9
IX Fonction Exponentielle	Page 10
X Fonction Logarithme	Page 11
XI Limites	Page 12
XII Composition et Primitives	Page 13
Correction des Exercices	Page 14

I - FRACTIONS, RACINES ET PUISSANCES

Savoir faire :

- Simplifier une fraction.
- Utiliser les opérations sur les fractions (+, -, ×, ÷ et règles de priorités).
- Manipuler des racines.
- Manipuler des puissances.

Exercice 1. Simplifier les fractions suivantes au maximum :

1. $\frac{10}{45}$ 2. $\frac{11}{78}$ 3. $\frac{910}{490}$ 4. $\frac{2a+4}{4a}$ 5. $\frac{4x^2 - 2x + 6x^3}{6x^2 - 4x}$ 6. $\frac{n+1}{n^2-1}$

Exercice 2. Effectuer les calculs suivants puis présenter le résultat en fraction simplifiée.

1. $\frac{3}{4} + \frac{2}{6}$ 4. $\frac{5}{6} - \frac{13}{9}$ 7. $\frac{5-3 \times 7}{5+9 \times 3}$
 2. $\frac{2}{15} + \frac{3}{20}$ 5. $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \times \frac{3}{2}$ 8. $\frac{5}{7} + \frac{1}{7}(5 + \frac{1}{2})$
 3. $\frac{5}{12} - \frac{9}{8}$ 6. $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \times \frac{5}{6}$ 9. $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} + \frac{2}{n+2}$

Exercice 3.

Effectuer les calculs suivants puis présenter le résultat en fraction simplifiée.

1. $A = \frac{2}{13} - \frac{5}{13} \div \frac{10}{16}$ 3. $C = \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{17}{9} - \frac{1}{3}}$ 5. $E = \frac{9 + \frac{3}{4}}{-6 - \frac{2}{3}}$
 2. $B = \frac{\frac{1}{3} + \frac{4}{3}}{\frac{10}{9}}$ 4. $D = \frac{1 + \frac{1}{2}}{2 - \frac{23}{7}}$ 6. $F = \frac{5 - \frac{2-3}{5-9}}{\frac{3+1}{4} + \frac{9-4}{3}}$

Exercice 4. 1. Effectuer les calculs suivants :

a) $\sqrt{4}$ b) $\sqrt{(-6)^2}$ c) $\sqrt{11^2}$ d) $\sqrt{5^4}$
 2. Déterminer la valeur exactes des nombres suivants :
 a) $\sqrt{7^2 + 3^2}$ b) $\sqrt{169 \times 144}$ c) $\sqrt{169} - \sqrt{144}$ d) $\sqrt{169 - 144}$
 3. Sans calculatrice, déterminer, si elle existe, la racine carrée des nombres suivants :
 a) 256 b) -16 c) $\sqrt{256}$ d) $(-2)^2$
 4. Ecrire sous la forme \sqrt{a} avec $a > 0$.
 a) $\sqrt{7}\sqrt{6}$ b) $\sqrt{15} \div \sqrt{5}$ c) $\sqrt{16} + \sqrt{9}$ d) $4\sqrt{3}$

Exercice 5. 1. Parmi les expressions suivantes, lesquelles sont égales ?

a) 2^{100} c) 100^2 e) $(2^{20})^5$ g) 50^4 i) 10 000
 b) $4^{20} \times 2^{60}$ d) $5^4 \times 2^4$ f) 200^2 h) -2×2^{99} j) $10^{-5} \times 10^9$
 2. Simplifier le plus possible les expressions suivantes :
 a) $2^{100} \times 2^{-3}$ c) $\frac{5^{-3}}{5^6}$ e) $\frac{6 \times 2^{101}}{3 \times 2^8}$
 b) $\frac{(-1)^2 \times (-1)^3}{(-1)^{-4}}$ d) $\frac{1}{3^{356}}$ f) $(-4)^{65} \times 4^{-65}$

II - EXPRESSIONS LITTÉRALES

Savoir faire :

- Simplifier une expression littérale.
- Différencier une somme d'un produit.
- Développer, factoriser et réduire une expression littérale éventuellement avec les identités remarquables.

Exercice 1. Proposer une écriture plus simple dans chacun des cas suivants :

- | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1. $A = x \times 3$ | 5. $E = 1 \times b$ | 9. $I = 4x \times 3$ | 13. $M = 3 \times x \times 4 \times x \times x$ |
| 2. $B = 8 \times y$ | 6. $F = c \times 4 \times c$ | 10. $J = n + 5 \times n \times n$ | 14. $N = 2s \times 7t$ |
| 3. $C = 2 \times z \times 5$ | 7. $G = x \times 2 \times y \times 9$ | 11. $K = 2 \times y + 6$ | |
| 4. $D = 0 \times a$ | 8. $H = 3 \times u + 11 \times v$ | 12. $L = z \times 1 \times z$ | |

Exercice 2. Dans chacun des cas suivants, écrire les \times qui ont été simplifiés.

- | | | | | | |
|-------------|-----------------|---------------|--------------|------------------|--------------|
| 1. $A = 6x$ | 2. $B = 5t + 9$ | 3. $C = 7abc$ | 4. $D = y^2$ | 5. $E = 3x + 4y$ | 6. $F = x^3$ |
|-------------|-----------------|---------------|--------------|------------------|--------------|

Exercice 3. Calculer les expressions suivantes :

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. $2a + 9$ pour $a = 3$ | 3. $a(2 - x)$ pour $x = -1$ et $a = 5$ |
| 2. $-4x^2 + 1$ pour $x = -3$ | 4. $(x - y)(5 + z)$ pour $x = 10$, $y = 0$ et $z = -2$ |

Exercice 4. Réduire les expressions suivantes :

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. $4x^2 - 4x - 5 - 3x^2 - 1$ | 3. $-10x^2 - 7x + 3 - 3x^2 + 2x - 5$ |
| 2. $10x^2 + 2x + 1 + 2x^2 + 2x + 20$ | 4. $104x^2 - 48x + 5x^2 - 1 + 21x$ |

Exercice 5. Parmi les expressions suivantes, identifier celles qui sont des produits.

- | | | | |
|-------------------------|----------------|-------------------|---------------------------|
| 1. $A = 6x$ | 3. $C = x^2$ | 5. $E = 3(x + 2)$ | 7. $G = 6 - x$ |
| 2. $B = 3 \times x + 2$ | 4. $D = 6 + x$ | 6. $F = x + y$ | 8. $H = 3 \times (x + 2)$ |

Exercice 6. Développer puis réduire les expressions suivantes.

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1. $x(2x - 1) - 3(5 - x)$ | 4. $3(x + 2) - 4(2 - 2x)$ | 7. $(3x + 2)(5 - 2x)$ |
| 2. $(3x + 1)x - 3(x - 2)$ | 5. $(2x + 1)(3 - 2x)$ | 8. $(2x + 1)(2x - 1)$ |
| 3. $3(x - 5) - 2x(1 - 2x)$ | 6. $(x - 3)(-x - 1)$ | 9. $-(x - 1)(3x^2 - 2)$ |

Exercice 7. Factoriser les expressions suivantes.

- | | | |
|----------------|---------------------------------|--|
| 1. $35x - x$ | 4. $7x + 14yx$ | 7. $(2x + 1)(5 - 2x) + (3x - 1)(5 - 2x)$ |
| 2. $x^2 + 3x$ | 5. $x(2 - x) + x(3x + 1)$ | |
| 3. $4x^2 - 16$ | 6. $(x - 3)(-x - 1) + 2(x - 3)$ | 8. $(x - 1)(3x^2 - 2) - (3x^2 - 2)^2$ |

Exercice 8. Selon la forme donnée, développer ou factoriser les expressions suivantes :

- | | | | | |
|-----------------|-------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. $(3x + 2)^2$ | 3. $(y + 2)^2$ | 5. $4t^2 - 9$ | 7. $(y + \sqrt{2})^2$ | 9. $x^2 - 10x + 25$ |
| 2. $4x^2 - 2x$ | 4. $x^2 - 2x + 1$ | 6. $2(3x - 2)^2$ | 8. $x^2 + 2xy + y^2$ | 10. $t^2 - \frac{16}{81}$ |

III - LA DROITE RÉELLE

Savoir faire :

- Connaître les ensembles de nombres \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{D} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} .
- Représenter un intervalle sur la droite graduée.
- Ecrire sous forme d'intervalle une portion de la droite réelle.
- Utiliser des valeurs absolues.

Exercice 1. Pour chaque nombre suivant, donner le plus petit ensemble qui le contient.

- | | | | |
|------------|-------------------|---------------|--------------------|
| a) 0 | c) $\frac{8}{2}$ | e) -360 001 | g) $\frac{2}{6}$ |
| b) 36,0001 | d) $\frac{9}{-3}$ | f) $\sqrt{3}$ | h) $\frac{\pi}{2}$ |

Exercice 2. 1. Réécrire chacun des intervalles suivants à l'aide d'inégalités :

- | | | | |
|----------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|
| a) $x \in] - 1; 4]$ | b) $x \in] - \infty; 2[$ | c) $x \in]0; 5[$ | d) $x \in [-3; +\infty[$ |
|----------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|

2. Réécrire chacune des inégalités suivantes à l'aide d'intervalles :

- | | | | |
|------------|-----------------------|---------------|-----------------|
| a) $x > 1$ | b) $-3 \leq x \leq 4$ | c) $x \geq 2$ | d) $3 < x < 10$ |
|------------|-----------------------|---------------|-----------------|

Exercice 3. 1. Donner, si possible, une expression simplifiée des réunions d'intervalles suivants (une représentation graphique des deux intervalles pourra aider) :

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| a) $[3; 5] \cup [0; 4]$ | b) $[-3; 3] \cup] - 2; 2]$ | c) $] - 1; 2] \cup [4; 7]$ | d) $[-1; 1] \cup]1; 4[$ |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|

2. Donner une expression simplifiée des intersections d'intervalles suivants (une représentation graphique des deux intervalles pourra aider) :

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| a) $[3; 5] \cap [0; 4]$ | b) $[-3; 3] \cap] - 2; 2]$ | c) $] - 1; 2] \cap [4; 7]$ | d) $[-1; 1] \cap]1; 4[$ |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|

Exercice 4. 1. Parmi les nombres suivants, lesquels sont égaux à leur valeur absolue ?

- | | | |
|----------------|--------------------------|--------------------------------|
| a) 2 | c) $3 - \frac{8}{3}$ | e) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ |
| b) $25 - 9\pi$ | d) $\sqrt{2} - \sqrt{5}$ | f) $-2 + 9 \times (-3)$ |

2. Dans chacun des cas, donner la distance entre les deux nombres réels donnés :

- | | | | |
|--------------|-----------------------------------|---------------------|------------|
| a) -2 et -12 | b) $\frac{5}{3}$ et $\frac{7}{6}$ | c) $-\pi$ et 2π | d) -4 et 6 |
|--------------|-----------------------------------|---------------------|------------|

3. On considère les inégalités suivantes :

$$|x - 3| \leq 2; |x - 3| < 1; |x + 3| \leq 2; |x - 2| < 1.$$

Pour chaque inégalité, justifier si elle est vérifiée par le nombre 2 ou non.

4. Résoudre les équations suivantes :

- | | | | |
|--------------|---------------|------------------|-------------------|
| a) $ x = 8$ | b) $ x = -5$ | c) $ x - 1 = 3$ | d) $ 2x + 1 = 4$ |
|--------------|---------------|------------------|-------------------|

5. Pour chacune des propositions, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant.

- | | |
|--|--|
| (a) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $1 + x^2 = 1 + x^2 $ | (c) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $ (-x)^2 = -x^2$ |
| (b) Pour tout $k \in \mathbb{Z}$, $ k = -k$ | (d) Pour tout $x \in \mathbb{N}$, $ n^2 - n = n^2 - n$ |

6. Quel est le plus petit intervalle auquel appartient x dans chacun des cas suivants ?

- | | | | |
|---------------------|--------------|------------------|---------------------|
| a) $ x - 2 \leq 3$ | b) $ x < 1$ | c) $ x \geq 15$ | d) $0 < x \leq 2$ |
|---------------------|--------------|------------------|---------------------|

IV - ÉQUATIONS, INÉQUATIONS, SYSTÈMES

Savoir faire :

- Résoudre des équations du premier degré.
- Résoudre des inéquations.
- Résoudre des systèmes.

Exercice 1. Résoudre les équations suivantes

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. $2x - 2 = 0$ | 4. $(x + 3)(x - 5) = 0$ | 7. $4x^2(4x - 5) = 0$ |
| 2. $3x + 2 = 0$ | 5. $x^2 = 3x$ | |
| 3. $(3x + 2)(x - 5) = 0$ | 6. $x^5 + 10x^4 = 0$ | |

Exercice 2. Résoudre les équations suivantes

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1. $x^2 - 4x + 4 = 0$ | 4. $5 - x^2 = 0$ | 7. $4x^2 = 12x - 9$ |
| 2. $y^2 + 24y + 144 = 0$ | 5. $x^2 = 6x - 9$ | |
| 3. $x^2 = 4$ | 6. $x^2 + 10x + 25 = 0$ | |

Exercice 3. On cherche à résoudre l'équation :

$$10x^2 - 7x - 12 = 0.$$

1. Montrer que $(2x - 3)(5x + 4) = 10x^2 - 7x - 12$.
2. En déduire les solutions de l'équation ci-dessus.

Exercice 4. Résoudre les équations suivantes :

1. $(x + 3)^2 = x(x - 2)$
2. $\frac{2}{5}x + 8 = \frac{1}{3}(x - 7)$

Exercice 5. Résoudre les systèmes d'équations suivants

- | | | |
|---|--|--|
| 1. $\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ -2x + 6y = -3 \end{cases}$ | 2. $\begin{cases} 2y - x = 2 \\ 4x - 5y = 4 \end{cases}$ | 3. $\begin{cases} 2x - 4y = 0 \\ 7y - 4x = -5 \end{cases}$ |
|---|--|--|

Exercice 6. Dans une ferme, il y a des lapins et des poules. On compte 120 têtes et 298 pattes. Combien y a-t-il de lapins et de poules dans la ferme ?

Exercice 7. Un porte monnaie contient 10 pièces. Ce sont uniquement des pièces de 1 euro ou de 2 euros. Le montant contenu dans le porte monnaie est de 15 euros. Combien y a-t-il de pièces de chaque sorte ?

Exercice 8. Résoudre les inéquations suivantes

- | | | | |
|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------|
| 1. $3x - 2 \geq 0$ | 4. $-5x + 3 \geq 2(x - 5)$ | 7. $x^2 \geq 8x - 16$ | 10. $\frac{-9x + 1}{5} > 11$ |
| 2. $-2x - 3 < 0$ | 5. $5(x + 11) > -6$ | 8. $x^2 < 8x - 16$ | |
| 3. $7(x + 1) > 5 - 2x$ | 6. $x^2 + 2x > 0$ | 9. $x\sqrt{2} - 1 > 1$ | |

V - FONCTIONS

Savoir faire :

- Trouver des images et des antécédents par la courbe représentative d'une fonction ou par son expression algébrique.
- Trouver le domaine de définition d'une fonction.
- Résoudre graphiquement des équations et des inéquations.

- Exercice 1.**
1. Donner l'image de -2 et 3 par la fonction carrée.
 2. Quels sont, s'il en existe, les antécédents de 4 par la fonction carrée ?
 3. Donner l'image de -2 et 3 par la fonction racine carrée.
 4. Quels sont, s'il en existe, les antécédents de -1 par la fonction racine carrée ?

Exercice 2.

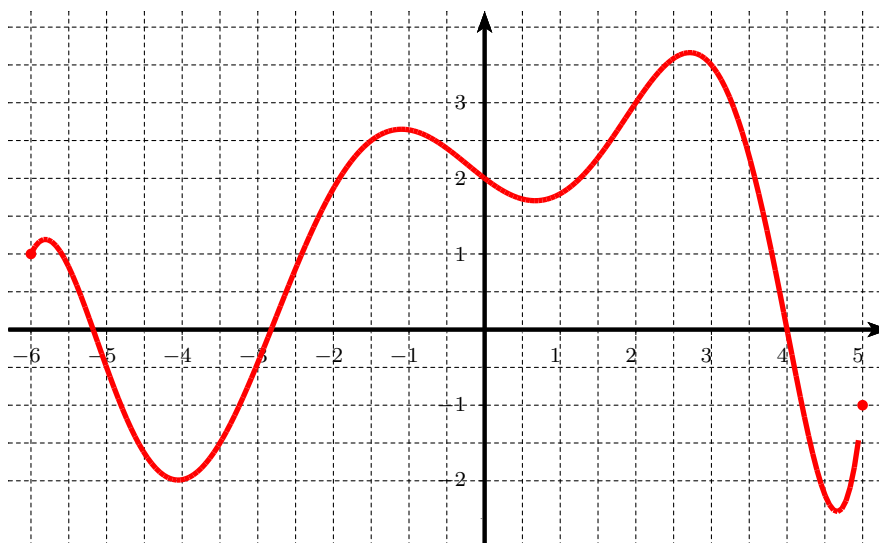
1. Soit g la fonction définie par $g(x) = (x - 1)^2 - 4$.
 - (a) Quel est le domaine de définition de g ?
 - (b) Déterminer les images de $0, 1, -1, \frac{2}{5}, -\frac{1}{4}$.
 - (c) Déterminer le ou les antécédentes de $0, 2$ et -5 par la fonction g .
2. On considère la fonction $h(x) = -\frac{1}{6}x + 2$.
 - (a) Déterminer les images de $3, \frac{6}{5}$ et -5 .
 - (b) Déterminer le ou les antécédents de $0, 4, -\frac{9}{10}$.

Exercice 3. Donner les ensembles de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{1}{x-2}; \quad h(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{2x + 3}; \quad j(x) = \frac{1}{\sqrt{x}};$$

$$g(x) = \frac{\sqrt{x}}{3}; \quad i(x) = \frac{5}{(10 - 2x)(x + 3)}; \quad k(x) = \sqrt{-x}.$$

Exercice 4. On a représenté ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-6; 5]$.



1. Quel est l'image de 2 ? de 5 ? de $-3,5$?
2. Quels sont les antécédents de 1 ? de $3,5$? de 0 ?
3. Résoudre graphiquement les équations/inéquations suivantes : (a) $f(x) = 2$ (b) $f(x) > 1,5$ (c) $f(x) \leq 3$.

VI - SECOND DEGRÉ ET TABLEAUX DE SIGNES

Savoir faire :

- Résoudre une équation du second degré.
- Mettre un trinôme sous la forme développée, factorisée et canonique.
- Faire le tableau de signe d'un polynôme de degré un ou deux.
- Faire le tableau de signe d'un produit et d'un quotient.

Exercice 1. Donner le tableau de signe des fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x + 10$ et $g(x) = -\frac{3}{4}x + \frac{6}{7}$.

Exercice 2. Factoriser les expressions suivantes puis en déduire son tableau de signes :

$$A = (3 - 2x)(6x + 3) - x(3 - 2x) - (3 - 2x) \quad \text{et} \quad B = x^2 - 2x + 1 + (3x - 4)(x - 1)$$

Exercice 3. On considère les deux polynômes du second degré suivants $f(x) = x^2 - 4x + 3$ et $g(x) = -3x^2 - 3x + 6$.

1. Mettre f et g sous forme canonique.
2. Calculer les racines de f et de g .
3. Dire si la forme factorisée de f et de g existe et si oui la donner.
4. Dresser le tableau de signe de f et de g .

Exercice 4. Donner l'ensemble de définition puis le tableau de signes des fonctions f et g définies par :

$$f(x) = \frac{(2 - x)(3 + x)}{x^2 + 4x + 4} \quad \text{et} \quad g(x) = \frac{(2x - 5)(x^2 - 3x - 10)}{(6 - x)(2x^2 + 6x + 4)}. \tag{1}$$

Exercice 5. Résoudre les équations suivantes :

- | | |
|--|--|
| 1. $2x^2 - 4x + 3 = 8 + 2x^2$ | 6. $\frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1} = 0$ |
| 2. $x^2 + 2x - 5 = 2x^2 - 3x + 1$ | 7. $x - \frac{1}{x} = 3$ |
| 3. $(x + 5)^2 = (x - 5)(x + 1)$ | 8. $\frac{3}{x + 2} - \frac{1}{x^2 - 4} = \frac{1}{2}$. |
| 4. $x^3 + 2x^2 - x = 0$ | |
| 5. $(x + 1)(x^2 - 2) = (2x - 1)(3x + 2)$ | |

Exercice 6. Donner le domaine de définition des fonctions suivantes :

- | | |
|--|---|
| 1. $f(x) = \frac{7 - x}{-x^2 + x - 3}$ | 3. $h(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2 + x - 5}$ |
| 2. $g(x) = \frac{3}{4x^3 - x^2 - 3x}$ | 4. $i(x) = \frac{1}{\sqrt{-x^2 + x - 3}}$ |

Exercice 7. Résoudre les inéquations suivantes :

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. $x^2 - 3x + 1 < 0$ | 4. $4(x - 3)^2 \geq (7 + 4x)^2$ |
| 2. $-4x^2 + 20x - 25 \geq 0$ | 5. $-x^2 - 5x \leq 0$ |
| 3. $x^2 + 1 < 0$ | 6. $(x - 1)(x^2 + 3) > (x + 1)(5x - 3)$ |

VII - DÉRIVATION

Savoir faire :

- Connaître les dérivées des fonctions usuelles.
- Connaître les opérations sur les dérivées.
- Trouver les tableaux de variations des fonctions dérivables.

Exercice 1. Donner la dérivée des fonctions f_i pour tout $i \in \{1, \dots, 6\}$

- $f_1(x) = x^2$
- $f_3(x) = x^n$
- $f_5(x) = \frac{1}{x}$
- $f_2(x) = x^3$
- $f_4(x) = \sqrt{x}$
- $f_6(x) = \pi$

Exercice 2. Donner le domaine de définition de la fonction, le domaine de dérivation et la dérivée de f dans chaque cas.

- 1. $f(x) = -4x^4 + 3x^2 - 2x^2 + x$
- 4. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{\sqrt{x}}$
- 6. $f(x) = (x^2 - x + 2)(2x^3 - 4)$
- 2. $f(x) = x^2(\sqrt{x} + 1)$
- 5. $f(x) = (x - 1)^2$
- 7. $f(x) = 3\sqrt{x} + x - \frac{5}{x}$
- 3. $f(x) = \frac{4}{2x - 3}$

Exercice 3. Soit f la fonction définie par

$$f(x) = x + \frac{1}{x}.$$

1. Sur quels intervalles la fonction f est-elle définie ?
2. Déterminer la fonction dérivée de f .
3. Etudier le signe de $f'(x)$ sur chaque intervalle trouvé à la question 1..
4. En déduire les variations de la fonction f sur ces intervalles.

Exercice 4. On considère f la fonction définie par :

$$f(x) = \frac{x^2 + 3}{x + 1}.$$

1. Préciser l'ensemble de définition de f .
2. Calculer la dérivée f' de f puis vérifier que $f'(x) = \frac{(x - 1)(x + 3)}{(x + 1)^2}$.
3. Dresser le tableau de variations de f .
4. En déduire les extremums locaux et globaux de la fonction f sur son ensemble de définition.

Exercice 5. On considère f la fonction définie par :

$$f(x) = \frac{-x^2 + 8x - 13}{x^2 - 4x + 5}.$$

1. Préciser l'ensemble de définition de f .
2. Calculer la dérivée f' de f puis vérifier que $f'(x) = -\frac{4(x - 1)(x - 3)}{(x^2 - 4x + 5)^2}$.
3. Dresser le tableau de variations de f .
4. En déduire les extremums locaux et globaux de la fonction f sur son ensemble de définition.

VIII - SUITES

Savoir faire :

- Reconnaître si une suite est définie explicitement ou par récurrence.
- Calculer ou exprimer les termes d'une suite.
- Trouver le sens de variation d'une suite.
- Reconnaître et utiliser des suites arithmétiques et géométriques.

Exercice 1. Pour chacune des suites suivantes, dire à partir de quel rang elles sont définies puis calculer, si possible, u_0, u_1, u_2, u_3 et u_{10} .

1. $u_n = 2n\sqrt{n-1}$ 2. $u_n = \frac{5n-3}{2n-2}$ 3. $u_n = \cos(n\frac{\pi}{2})$ 4. $u_n = (\frac{1}{2})^n$

Exercice 2. Pour chacune des suites définies par récurrence suivantes, calculer u_3 .

1. $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n - 3 \end{cases}$ 2. $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = u_n^2 + \frac{1}{2n+1} \end{cases}$ 3. $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = 3u_n - 4n \end{cases}$

Exercice 3. Pour chacune des suites suivantes, dire si elles sont définies explicitement ou par récurrence puis exprimer u_{n-1}, u_{n+1} et u_{n+2} en fonction de n (dans le cas explicite) ou de u_n (dans le cas par récurrence).

1. $u_n = n^2 - 2n + 8$ 2. $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = n - 3 - 4u_n \end{cases}$ 3. $u_n = \frac{n(n+1)}{n+2}$ 4. $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = 5u_n - 3 \end{cases}$

Exercice 4. Dans chaque cas, déterminer le sens de variation de la suite (u_n) définie sur \mathbb{N}^* par :

1. $u_n = \frac{n+1}{n+2}$ 2. $u_n = \frac{3^n}{n}$ 3. $u_n = n^2 - 3n + 12$

Exercice 5. Exprimer chacune des suites ci-dessous de manière explicite puis calculer u_{20} .

1. La suite (u_n) est arithmétique de raison $r = 3$ et telle que $u_0 = -2$ 2. La suite (u_n) est définie par $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = u_n - 4 \end{cases}$

Exercice 6. Dans chaque cas suivant, on donne deux termes d'une suite arithmétique (u_n) définie sur \mathbb{N} . Déterminer la raison et le premier terme puis exprimer u_n en fonction de n .

1. $u_3 = 4$ et $u_8 = 24$ 2. $u_5 = \frac{7}{4}$ et $u_9 = \frac{1}{4}$

Exercice 7. Pour chacune des suites calculer v_{20} .

1. La suite (v_n) est géométrique de raison $q = 3$ et elle que $v_3 = 12$.
 2. La suite (v_n) est définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par $\begin{cases} v_0 = -5 \\ v_{n+1} = 2v_n \end{cases}$

Exercice 8. Déterminer si les suites suivantes sont géométriques. Si oui, donner le premier terme et la raison. Pour tout $n \in \mathbb{N}$,

1. $v_n = \frac{4^n}{3^{n+1}}$ 2. $v_n = (-7)^n$ 3. $v_n = 5n + 2^n$ 4. $v_n = \frac{1}{3^n}$

Exercice 9. Soit (u_n) la suite définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par $\begin{cases} u_0 = -3 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 4 \end{cases}$. On pose $v_n = u_n + 8$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

1. Montrer que la suite (v_n) est géométrique. Donner sa raison et son premier terme.
2. Exprimer v_n puis u_n en fonction de n .

IX - FONCTION EXPONENTIELLE

Savoir faire :

- Connaître les propriétés de l'exponentielle.
- Savoir dériver une composition avec l'exponentielle.
- Connaître le tableau de variations, de signes et les limites de la fonction exponentielle.
- Résoudre des équations et des inéquations avec des exponentielles.

Exercice 1. Simplifier au maximum les expressions suivantes :

- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|--|
| 1. $e^5 \times e^3 \times e^{-4}$ | 3. $\frac{e^3 \times e^8}{e^{-4}}$ | 5. $\frac{(e^7)^3 \times e^4}{e^{-2}}$ | 7. $\frac{e \times e}{e^{-1}} \times e^2 \times \exp(3)$. |
| 2. $\frac{e^7}{e^4}$ | 4. $\frac{e}{e^5}$ | 6. $e^{-6} \times e^2 \times (e^{-4})^2$ | |

Exercice 2. Soient x et t deux réels quelconques. Simplifier les expressions suivantes :

- | | | |
|---|--|---|
| 1. $e^{2x} \times (e^x)^2 \times e^{-3x}$ | 4. $\frac{e^{-2x}}{e^{-3x} \times e^{x+1}}$ | 7. $\frac{e^{8t-3}}{e^{2t+5}}$ |
| 2. $\frac{e^{x^2}}{e^x}$ | 5. $e^{3t} \times e^{1-6t} \times (e^{2t+1})^3$ | 8. $(e^{4x-5} \times e^{3x+2})^3$ |
| 3. $\frac{e^{x-1} \times e^{4x}}{e^x}$ | 6. $\frac{e^{-2t+1} \times e^{6t+5}}{e^{-4t-2}}$ | 9. $\frac{e^{3x}}{e^{-x} \times (e^{-3x})^2}$. |

Exercice 3. Soient x et t deux réels quelconques. Développer et réduire les expressions suivantes :

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. $(e^t - 1)(e^t + 1)$ | 3. $(e^{3x} - e^{5x})^2$ |
| 2. $(e^x + e^{-2x})^2$ | 4. $(e^x + e^{-x})^2 + (e^x - e^{-x})^2$ |

Exercice 4. Calculer la dérivée de la fonction f dans chacun des cas suivants :

- | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. $f(x) = 5e^x - x^2$ | 3. $f(t) = -8te^{-3t+1}$ | 5. $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$ | 7. $f(x) = \sqrt{x}e^{3x+2}$ |
| 2. $f(t) = e^{-3}e^{2t} + e^{-4t}$ | 4. $f(x) = x^2e^x$ | 6. $f(t) = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$ | 8. $f(t) = 8t^2 + e^{\sqrt{t}}$. |

Exercice 5. Résoudre les équations suivantes :

- | | | | |
|--------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1. $e^{x^2+x} = 1$ | 2. $(e^x - 1)(e^x + 1) = 0$ | 3. $-e^{x^2+3} = e^{x+3}$ | 4. $(3x^2 + 5x - 2)e^{2x-1} = 0$ |
|--------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|

Exercice 6. Résoudre les inéquations suivantes :

- | | | | |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1. $e^{-2x+1} > e^{x-7}$ | 2. $-3e^{x^2-4} > 4$ | 3. $e^{-2x+5} \geq 0$ | 4. $e^{x+4} \leq \frac{1}{e^{3x}}$ |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------------|

Exercice 7. Etudier le signe des fonctions suivantes :

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|--|
| 1. $f(x) = 5e^x - 5$ | 2. $f(x) = \frac{6x - 5}{e^{3x-1}}$ | 3. $f(x) = (x^2 - 6x + 8)e^{x^3+2x^2-x+2}$ |
|----------------------|-------------------------------------|--|

Exercice 8. Pour chaque fonction définie sur \mathbb{R} , calculer leur dérivée et en déduire le tableau de variation de la fonction (limites en $\pm\infty$ en option).

$$f(x) = e^{-3x} \quad g(x) = e^{x^2+2x-3} \quad h(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}.$$

Exercice 9. On considère la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$.

1. Calculer la dérivée de la fonction h .
2. En déduire que $h' = 1 - h^2$.

X - FONCTION LOGARITHME

Savoir faire :

- Connaître les propriétés du logarithme.
- Savoir dériver la fonction logarithme et $\ln(u)$ où u est une fonction dérivable.
- Connaître le tableau de signe, de variations et les limites aux bornes de définition du logarithme.
- Résoudre des équations et inéquations à l'aide du logarithme.

Exercice 1.

1. Montrer que $\ln(2) + \ln(4) + \ln(8) = 6 \ln(2)$.
2. Déterminer $\ln(3) + \ln(27) + \ln(81)$ en fonction de $\ln(3)$.
3. Exprimer, pour tout $x > 1$, les expressions suivantes en fonction de $\ln(x)$.

(a) $\ln(3x^2)$	(c) $\ln\left(\frac{1}{x}\right) + \ln(x^2)$	(d) $\ln(\sqrt{x}) + \ln(x^2)$
(b) $\ln(x+4) - \ln(4x+x^2)$		
4. Résoudre dans \mathbb{N} les inéquations suivantes d'inconnue n .

(a) $3^n > 125$	(b) $0,5^n < 0,001$	(c) $\left(\frac{2}{3}\right)^n < 10^{-4}$
-----------------	---------------------	--

Exercice 2. On considère f la fonction définie sur l'intervalle $]0; 3]$ par :

$$f(x) = -2x^2 + x + 1 + 3 \ln(x).$$

1. Etudier la limite de f en 0.
2. Calculer la dérivée f' de f puis écrire $f'(x)$ sous la forme d'un quotient.
3. Dresser le tableau de variations de f . En déduire le signe de $f(x)$.

Exercice 3. Soit f la fonction définie sur l'intervalle $I =]-\infty; \frac{1}{3}[$ par :

$$f(x) = 5x - \ln(1 - 3x).$$

1. Dresser le tableau de signe sur \mathbb{R} de la fonction g définie par $g(x) = 1 - 3x$. En déduire que la fonction f est bien définie.
2. Calculer la dérivée f' de f puis écrire $f'(x)$ sous la forme d'un quotient. En déduire les variations de f .

Exercice 4. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|---|
| 1. $e^{3x+5} - 8 = 0$ | 3. $\ln(x)(\ln(x) + 3) = 0$ | 5. $\ln(2 - 5x) = \ln(3x^2)$ |
| 2. $3e^x + 5 = 8$ | 4. $\ln(-x^2 + 3x + 4) = 0$ | 6. $\ln\left(\frac{1}{x}\right) = \ln(x)$ |

XI - LIMITES

Savoir faire :

- Connaître des limites simples.
- Connaître la limite d'un quotient de polynôme.
- Connaître les opérations sur les limites et les formes indéterminées.
- Connaître les croissances comparées.
- Utiliser les théorèmes de comparaison et le théorème d'encadrement (ou des gendarmes).

Exercice 1.

1. f est définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^4 - x$. Déterminer la limite de f en $-\infty$.
2. g est définie sur $]0, +\infty[$ par $g(x) = x^2\left(\frac{1}{\sqrt{x}} + 5\right)$. Déterminer la limite de g en $+\infty$.
3. h est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $h(x) = x^2 + 3x + \frac{1}{x-1}$. Déterminer les limites de h à droite et à gauche en 1.

Exercice 2.

1. f est définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = \frac{x+2}{x^2+x\sqrt{x}}$. Déterminer la limite de f en $+\infty$.
2. g est définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \frac{x^3 - x^2 + 4}{x^2 + 1}$. Déterminer la limite de g en $-\infty$.
3. h est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $h(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1}$. Déterminer la limite de h en 1.
4. i est définie sur \mathbb{R} par $i(x) = \frac{2x^3 - x + 4}{3x^3 + 5x^2 + 3}$. Déterminer la limite de i en $+\infty$.

Exercice 3. Déterminer la limite des fonctions suivantes, définies sur \mathbb{R} , en $+\infty$.

1. $f(x) = \frac{2\cos(x) + 1}{x^2 + 1}$
2. $g(x) = \sqrt{x^2 + 2}$
3. $h(x) = e^x - x^2$

Exercice 4. Calculer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^2 + x - 6}{x^2 + 1}$
2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^3 - x^2 + 1}{5x^2 - x + 2}$
3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 - x} + x$
4. $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{2x - 1}{x + 1}$
5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-3x^2 + x - 6}{x^2 + 1}$
6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(3x)}{x}$
7. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1/3 - x}{(3x - 1)^2}$
8. $\lim_{x \rightarrow +\infty} -\frac{1}{x(\ln(x))^2}$
9. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(1 + \frac{5}{x}\right)$

XII - COMPOSITION ET PRIMITIVES

Savoir faire :

- Comprendre la composition de deux fonctions.
- Donner le domaine de définition d'une composée.
- Dériver une composée.
- Reconnaître la dérivée d'une composée.
- Retrouver des primitives de fonctions usuelles.

Exercice 1. Soit u et v deux fonctions définies respectivement sur \mathbb{R} et \mathbb{R}_+ par

$$u(x) = x^2 + 1 \quad \text{et} \quad v(x) = \sqrt{x}.$$

Donner le domaine de définition et expliciter les fonctions suivantes :

1. $u \circ v$ 2. $v \circ u$ 3. $u \circ u$ 4. $v \circ v$

Exercice 2. Ecrire les fonctions suivantes sous la forme d'une composée $v \circ u$ de deux fonctions u et v .

1. $f(x) = \sqrt{3x^2 + 6x + 4}$ 3. $h(x) = \frac{4}{x^2 + 5}$
 2. $g(x) = (x + 1)^4 + (x + 1)^2 + 3$ 4. $i(x) = e^{3x+5}$

Exercice 3. Calculer les dérivées des fonctions composées suivantes :

1. f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{x^3+5x^2+7x}$.
 2. g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = (x^2 + 6x + 8)^5$.
 3. h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = \sqrt{x^2 + 1}$.

Exercice 4. On a dérivé des composées. Retrouver la forme de la fonction de départ.

1. $f'(x) = \frac{2x + 3}{2\sqrt{x^2 + 3x - 1}}$
 2. $f'(x) = 9x^5 e^{3x^6 - 1}$
 3. $f'(x) = \frac{\ln(x)}{x}$

Exercice 5. Dériver la fonction f suivantes sur I .

1. $f(x) = \left(\frac{x-4}{x+3}\right)^4$ sur $I = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.
 2. $f(x) = \left(x^3 + \frac{1}{x} + \sqrt{x}\right)^6$ avec $I = \mathbb{R}_+^*$.
 3. $f(x) = \frac{e^{-x^2+5x+4}}{x+7}$ avec $I = \mathbb{R} \setminus \{-7\}$.

CORRECTION DES EXERCICES :

Encore une fois, n'hésitez vraiment pas à m'écrire si vous n'avez pas compris une correction ou même si vous ne comprenez pas un énoncé. Votre message peut contenir "Je n'ai pas compris au lycée comment trouver les variations d'une suite et donc je n'arrive pas à faire tel exercice". Je peux vous envoyer une fiche de révision avec des méthodes et la correction détaillée des exercices concernés.

I - FRACTIONS, RACINES ET PUISSANCES

Exercice 1.

$$1. \frac{2}{9} \quad 2. \frac{11}{78} \quad 3. \frac{13}{7} \quad 4. \frac{n+2}{2n} \quad 5. \frac{3x^2+2x-1}{3x-2} \quad 6. \frac{1}{n-1}$$

Exercice 2.

$$1. \frac{13}{12} \quad 2. \frac{17}{60} \quad 3. -\frac{17}{24} \quad 4. -\frac{11}{18} \quad 5. 2 \quad 6. \frac{5}{36} \quad 7. -\frac{1}{2} \quad 8. \frac{3}{2} \quad 9. \frac{2n^2+3n+2}{n(n+1)(n+2)}$$

Exercice 3.

$$1. A = -\frac{6}{13} \quad 2. B = \frac{3}{2} \quad 3. C = \frac{3}{4} \quad 4. D = -\frac{7}{6} \quad 5. E = -\frac{117}{80} \quad 6. F = \frac{57}{32}$$

Exercice 4.

$$\begin{array}{llll} 1. \text{ a) } 2 & \text{ b) } 6 & \text{ c) } 11 & \text{ d) } 25 \\ 2. \text{ a) } \sqrt{58} & \text{ b) } 156 & \text{ c) } 1 & \text{ d) } 5 \\ 3. \text{ a) } 16 & \text{ b) } \text{N'existe pas} & \text{ c) } 4 & \text{ d) } 2 \\ 4. \text{ a) } \sqrt{42} & \text{ b) } \sqrt{3} & \text{ c) } \sqrt{49} & \text{ d) } \sqrt{48} \end{array}$$

Exercice 5.

$$\begin{array}{llllll} 1. \text{ a), b) et e) dont égales d'une part et c), d), i), j) d'autre part.} & & & & & \\ 2. \text{ a) } 2^{97} & \text{ b) } -1 & \text{ c) } 5^{-9} & \text{ d) } 3^{-256} & \text{ e) } 2^{94} & \text{ f) } (-1)^{65} \end{array}$$

II - EXPRESSIONS LITTÉRALES

Exercice 1.

$$\begin{array}{llllll} 1. A = 3x & 2. B = 8y & 3. C = 10z & 4. D = 0 & 5. E = b & 6. F = 4c^2 \\ 7. G = 18xy & 8. H = 3u + 11v & 9. I = 12x & 10. J = n + 5n^2 & 11. K = 2y + 6 & 12. L = z^2 \\ 13. M = 12x^3 & 14. N = 14st & & & & \end{array}$$

Exercice 2.

$$\begin{array}{lll} 1. A = 6 \times x & 3. C = 7 \times a \times b \times c & 5. E = 3 \times x + 4 \times y \\ 2. B = 5 \times t + 9 & 4. D = y \times y & 6. F = x \times x \times x \end{array}$$

Exercice 3.

$$1. 15 \quad 2. -35 \quad 3. 15 \quad 4. 30$$

Exercice 4.

$$1. x^2 - 4x - 6 \quad 2. 12x^2 + 4x + 21 \quad 3. -13x^2 - 5x - 2 \quad 4. 109x^2 - 27x - 1$$

Exercice 5. Les expressions A , C , E et H sont des produits. Les autres sont des sommes.

Exercice 6.

$$\begin{array}{llllll} 1. 2x^2 + 2x - 15 & 3. 4x^2 + x - 15 & 5. -4x^2 + 4x + 3 & 7. -6x^2 + 11x + 10 & 9. -3x^3 + 3x^2 + 2x - 2 \\ 2. 3x^2 - 2x + 6 & 4. 11x - 2 & 6. -x^2 + 2x + 3 & 8. 4x^2 - 1 & & \end{array}$$

Exercice 7.

$$\begin{array}{llll} 1. 34x & 3. 4(x^2 - 4) & 5. x(2x + 3) & 7. (5 - 2x)5x \\ 2. x(x + 3) & 4. 7x(1 + 2y) & 6. (x - 3)(-x + 1) & 8. (3x^2 - 2)(-3x^2 + x + 1) \end{array}$$

Exercice 8.

$$\begin{array}{llllll} 1. 9x^2 + 12x + 4 & 3. y^2 + 4y + 4 & 5. (2t + 3)(2t - 3) & 7. y^2 + 2\sqrt{2}x + 2 & 9. (x - 5)^2 \\ 2. 2x(2x - 1) & 4. (x - 1)^2 & 6. 18x^2 - 24x + 8 & 8. (x + y)^2 & 10. (t - \frac{4}{9})(t + \frac{4}{9}) \end{array}$$

III - LA DROITE RÉELLE

Exercice 1.

- a) \mathbb{N} b) \mathbb{D} c) \mathbb{D} d) \mathbb{Q} e) \mathbb{Z} f) \mathbb{R} g) \mathbb{Q} h) \mathbb{R}

Exercice 2.

1. a) $-1 < x \leq 4$ b) $x < 2$ c) $0 < x < 5$ d) $x \geq -3$
 2. a) $x \in]1, +\infty[$ b) $x \in [-3, 4]$ c) $x \in [2, +\infty[$ d) $x \in]3, 10[$

Exercice 3.

1. a) $[0, 5]$ b) $[-3, 3[$ c) $] -1, 2[\cup]4, 7]$ d) $[-1, 1] \cup]1, 4[$
 2. a) $[3, 4]$ b) $[2, 3[$ c) \emptyset d) \emptyset

Exercice 4.

1. a), c) et e)
 2. a) 10 b) $\frac{1}{2}$ c) 3π d) 10
 3. Oui - Non - Non - Oui
 4. a) $x \in \{-8, 8\}$ b) \emptyset c) $x \in \{-2, 4\}$ d) $x \in \{-\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\}$
 5. a) Vrai. $1 + x^2 \geq 0$ b) Faux. Prendre $k = 2$ c) Faux. Prend $x = 1$ d) Vrai. $n^2 - n \geq 0$.
 6. a) $x \in [-1, 5]$ b) $x \in] -1, 1[$ c) $x \in] -\infty, -15] \cup [15, +\infty[$ d) $x \in [-2, 0[\cup]0, 2]$.

IV - ÉQUATIONS, INÉQUATIONS, SYSTÈMES

Exercice 1.

1. 1 2. $-\frac{2}{3}$ 3. $-\frac{2}{3}$ et 5 4. -3 et 5 5. 0 et 3 6. -10 et 0 7. 0 et $\frac{5}{4}$

Exercice 2.

1. 2 2. -12 3. -2 et 2 4. $-\sqrt{5}$ et $\sqrt{5}$ 5. 3 6. -5 7. $\frac{3}{2}$

Exercice 3.

1. Développer.
 2. Les solutions sont $S = \{-\frac{4}{5}, \frac{3}{2}\}$.

Exercice 4.

1. $x = -\frac{9}{8}$ 2. $x = -155$

Exercice 5.

1. $x = \frac{11}{12}$ et $y = -\frac{7}{36}$ 2. $x = 6$ et $y = 4$ 3. $x = 10$ et $y = 5$

Exercice 6. On résout un système et on trouve 91 poules et 29 lapins.

Exercice 7. On résout un système et on trouve 5 pièces de chaque.

Exercice 8.

1. $S = [\frac{2}{3}, +\infty[$ 3. $S =] -\frac{2}{9}, +\infty[$ 5. $S =] -\frac{61}{5}, +\infty[$ $\infty, -2[\cup]0, +\infty[$ 9. $S =]\sqrt{2}, +\infty[$
 2. $S =] -\frac{3}{2}, +\infty[$ 4. $S =] -\infty, \frac{13}{7}]$ 6. $S =] -\infty, +\infty[$ 7. $S = \mathbb{R}$ 8. $S = \emptyset$ 10. $S =] -\infty, -6[$

V - FONCTIONS

Exercice 1.

- L'image de -2 est 4 et l'image de 3 est 9 par la fonction carrée.
- 4 a deux antécédents par la fonction carrée -2 et 2 .
- -2 n'est pas dans le domaine de définition de la fonction racine carrée donc n'a pas d'image. L'image de 3 est $\sqrt{3}$ par la fonction racine carrée.
- -1 n'a pas d'antécédent par la fonction racine carrée.

Exercice 2.

- (a) $\mathcal{D}_g = \mathbb{R}$
 (b) $g(0) = -3, g(1) = -4, g(-1) = 0, g(\frac{2}{5}) = -\frac{91}{25}, g(-\frac{1}{4}) = -\frac{39}{16}$.
 (c) -1 et 3 sont les antécédents de 0 . Les antécédents de 6 sont $1 - \sqrt{6}$ et $1 + \sqrt{6}$. -5 n'a pas d'antécédent.
- (a) $h(3) = 1, h(\frac{6}{5}) = -3, h(-5) = \frac{11}{3}$. (b) $h(6) = 0, h(-6) = 4$ et $h(\frac{87}{10}) = -\frac{9}{10}$.

Exercice 3.

- $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$
- $\mathcal{D}_g = \mathbb{R}_+$
- $\mathcal{D}_h = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{3}{2}\}$
- $\mathcal{D}_i = \mathbb{R} \setminus \{-3, 5\}$
- $\mathcal{D}_j = \mathbb{R}_+^*$
- $\mathcal{D}_k = \mathbb{R}_-$

Exercice 4.

- $f(2) = 3, f(5) = -1, f(-3, 5) = -1, 5$
- Les antécédents de 1 sont $-6, -5, 5, -2, 5$ et $3, 75$. Les antécédents de $3, 5$ sont $2, 5$ et 3 . Les antécédents de 0 sont $-5, 2, -2, 8$ et 4 .
- (a) $S = \{-2; 0; 1, 25; 3, 5\}$ (b) $S =]-2, 25; 3, 7[$ (c) $S = [-6, 2] \cup [3, 25; 5]$

VI - SECOND DEGRÉ ET TABLEAUX DE SIGNES

Exercice 1.

x	$-\infty$	-5	$+\infty$	x	$-\infty$	$\frac{8}{7}$	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	$g(x)$	+	0	-

Exercice 2.

x	$-\infty$	$-\frac{2}{5}$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$	x	$-\infty$	1	$\frac{5}{4}$	$+\infty$	
$3 - 2x$	+	0	0	-	$x - 1$	-	0	0	+	
$5x + 2$	-	0	0	+	$4x - 5$	-	0	0	+	
$A = (3 - 2x)(5x + 2)$	-	0	+	0	-	+	0	-	0	+
					$B = (x - 1)(4x - 5)$	+	0	-	0	+

Exercice 3.

- $f(x) = (x - 2)^2 - 1$ et $g(x) = -3(x + \frac{1}{2})^2 + \frac{27}{4}$.
- Les racines de f sont 1 et 3 . Les racines de g sont -2 et 1 .
- Comme f est g sont des polynômes du second degré qui possèdent des racines leur forme factorisée existe : $f(x) = (x - 1)(x - 3)$ et $g(x) = -3(x + 2)(x - 1)$.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+	-	0	+	0	-

Exercice 4. $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ et $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 6\}$.

x	$-\infty$	-3	-2	2	$+\infty$	$2x - 5$	$-\infty$	-2	-1	$\frac{5}{2}$	5	6	$+\infty$			
$2 - x$			+	0	-			-	0		+					
$3 + x$		-	0		+					+		0	-			
$x^2 + 4x + 4$		+		0				+	0	-	0		+			
$f(x)$		-	0	+	+	0	-			+	0	-	0	+		-

Exercice 5.

- 1. $-\frac{5}{4}$
- 2. 2 et 3
- 3. $-\frac{15}{7}$
- 4. 0, $-1 - \sqrt{2}$ et $-1 + \sqrt{2}$
- 5. 0, $\frac{5-\sqrt{37}}{2}$ et $\frac{5+\sqrt{37}}{2}$
- 6. -4
- 7. $\frac{3-\sqrt{13}}{2}$ et $\frac{3+\sqrt{13}}{2}$
- 8. \emptyset

Exercice 6. 1. $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$ 2. $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{3}{4}, 0, 1\}$ 3. $\mathcal{D}_h = [0, \frac{-1+\sqrt{21}}{2}[\cup]\frac{-1+\sqrt{21}}{2}, +\infty[$ 4. $\mathcal{D}_i = \emptyset$

Exercice 7.

- 1. $] \frac{3-\sqrt{5}}{2}, \frac{3-\sqrt{5}}{2} [$
- 3. \emptyset
- 5. $] -\infty, -5] \cup [0, +\infty[$
- 2. $-\frac{5}{2}$
- 4. $[-\frac{13}{2}, -\frac{1}{6}]$
- 6. $]0, 3 - 2\sqrt{2}[\cup]3 + 2\sqrt{2}, +\infty[$

VII - DÉRIVATION

Exercice 1.

- $f'_1(x) = 2x$
- $f'_2(x) = 3x^2$
- $f'_3(x) = nx^{n-1}$
- $f'_4(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
- $f'_5(x) = -\frac{1}{x^2}$
- $f'_6(x) = 0$

Exercice 2.

$f(x)$	Définie sur	Dérivable sur
1.	\mathbb{R}	\mathbb{R}
2.	$]0, +\infty[$	$]0, +\infty[$
3.	$\mathbb{R} \setminus \{\frac{3}{2}\}$	$\mathbb{R} \setminus \{\frac{3}{2}\}$
4.	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$
5.	\mathbb{R}	\mathbb{R}
6.	\mathbb{R}	\mathbb{R}
7.	$]0, +\infty[$	$]0, +\infty[$

Exercice 3.

- 1. $\mathcal{D}_f =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$
- 2. $f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$
- 3. $f'(x) \geq 0$ si $x \in]-\infty, -1] \cup [1, +\infty[$ et $f'(x) \leq 0$ si $x \in [-1, 1]$.
- 4. f est donc croissante sur $] -\infty, -1]$ puis décroissante sur $[-1, 0]$, puis décroissante sur $[0, 1]$ et enfin croissante sur $[1, +\infty[$.

Exercice 4.

- 1. $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$
- 2. Utiliser la formule de la dérivée d'un quotient.
- 3.

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$	
$x - 1$			-	0	+	
$x + 3$		-	0		+	
$(x + 1)^2$		+		0	+	
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$			-6		2	

4. Un maximum local en -3 qui vaut -6 et un minimum local en 1 qui vaut 2 mais pas de minimum ou de maximum global.

Exercice 5.

- $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$
- Utiliser la formule de la dérivée d'un quotient.
-

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$				
$x - 1$		-	0	+				
$x - 3$		-		0	+			
$(x^2 - 4x + 5)^2$			+					
$f'(x)$		-	0	+	0	-		
$f(x)$		-1		-3		1		-1

4. Un minimum global en 1 qui vaut -3 et un maximum global en 3 qui vaut 1 .

VII - SUITES

Exercice 1.

- u_0 n'existe pas donc la suite est définie à partir du rang 1 : $u_1 = 0, u_2 = 4, u_3 = 6\sqrt{2}$ et $u_{10} = 60$.
- u_1 n'existe pas donc la suite est définie à partir du rang 2 : $u_2 = \frac{7}{2}, u_3 = 3$ et $u_{10} = \frac{47}{18}$.
- u_n est définie pour tout $n \in \mathbb{N}$: $u_0 = 1, u_1 = 0, u_2 = -1, u_3 = 0$ et $u_{10} = -1$.
- u_n est définie pour tout $n \in \mathbb{N}$: $u_0 = 1, u_1 = \frac{1}{2}, u_2 = \frac{1}{4}, u_3 = \frac{1}{8}$ et $u_{10} = \frac{1}{2^{10}}$.

Exercice 2.

- $u_3 = -13$
- $u_3 = \frac{96}{5}$
- $u_3 = -20$

Exercice 3.

1. La suite (u_n) est définie de façon explicite et on a

$$u_{n-1} = (n - 1)^2 - 2(n - 1) + 8 \quad u_{n+1} = (n + 1)^2 - 2(n + 1) + 8 \quad u_{n+2} = (n + 2)^2 - 2(n + 2) + 8$$

2. La suite (u_n) est définie par récurrence

$$u_{n-1} = (n - 2) - 3 - 4u_{n-1} \quad u_{n+1} = n - 3 - 4u_n \quad u_{n+2} = (n + 1) - 3 - 4u_{n+1}$$

3. La suite (u_n) est définie de façon explicite et on a

$$u_{n-1} = \frac{(n-1)n}{n+1} \quad u_{n+1} = \frac{(n+1)(n+2)}{n+3} \quad u_{n+2} = \frac{(n+2)(n+3)}{n+4}$$

4. La suite (u_n) est définie par récurrence

$$u_{n-1} = 5u_{n-2} - 3 \quad u_{n+1} = 5u_n - 3 \quad u_{n+2} = 5u_{n+1} - 3$$

Exercice 4.

1. (u_n) est décroissante. 2. (u_n) est croissante. 3. (u_n) est croissante.

Exercice 5.

1. $u_n = -2 + 3n$ et $u_{20} = 58$ 2. $u_n = 2 - 4n$ et $u_{20} = -78$

Exercice 6.

1. $r = 4, u_0 = -8$ et $u_n = -8 + 4n$ 2. $r = -\frac{3}{8}, u_0 = \frac{29}{8}$ et $u_n = \frac{29}{8} - \frac{3}{8}n$

Exercice 7.

1. $v_{20} = 12 \times 3^{17}$ 2. $v_{20} = -5 \times 2^{20}$

Exercice 8.

1. Oui $v_0 = \frac{1}{3}$ et $r = \frac{4}{3}$ 2. Oui $v_0 = 1$ et $r = -7$ 3. Non 4. Oui $v_0 = 1$ et $r = \frac{1}{3}$

Exercice 9.

1. $v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n$ donc raison $\frac{1}{2}$ et $v_0 = 5$.
 2. $v_n = \frac{5}{2^n}$ et $u_n = \frac{5}{2^n} - 8$.

IX - FONCTION EXPONENTIELLE

Exercice 1.

1. e^4 2. e^3 3. e^{15} 4. e^{-4} 5. e^{27} 6. e^{-12} 7. e^8

Exercice 2.

1. e^x 2. e^{x^2-x} 3. e^{4x-1} 4. e^{-1} 5. e^{3t+4} 6. e^{8t+8} 7. e^{6t-8} 8. e^{14x-6} 9. e^{10x}

Exercice 3.

1. $e^{2t} - 1$ 2. $e^{2x} + 2e^{-x} + e^{-4x}$ 3. $e^{6x} - 2e^{8x} + e^{10x}$ 4. $2(e^{2x} + e^{-2x})$

Exercice 4.

1. $f'(x) = 5e^x - 2x$ 3. $f'(t) = 8e^{-3t+1}(3t-1)$ 5. $f'(x) = -\frac{1}{x^2}e^{1/x}$ 7. $f'(x) = \frac{e^{3x+1}(6x+1)}{2\sqrt{x}}$
 2. $f'(t) = 2e^{2t-3} - 4e^{-4t}$ 4. $f'(x) = e^x(x^2 + 2x)$ 6. $f'(x) = -\frac{2e^x}{(e^x-1)^2}$ 8. $f'(t) = 16t + \frac{e\sqrt{t}}{2\sqrt{t}}$

Exercice 5.

1. $x \in \{-1, 0\}$ 2. $x = 0$ 3. \emptyset 4. $x \in \{-2, \frac{1}{3}\}$

Exercice 6.

1. $x \in]-\infty, \frac{8}{3}[$ 2. \emptyset 3. $x \in \mathbb{R}$ 4. $x \in]-\infty, 1]$

Exercice 7.

		x	$-\infty$	$\frac{5}{6}$	$+\infty$		x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
		$6x-5$	-	0	+		x^2-6x+8	+	0	-	0	+
		e^{3x-1}	+		+		$e^{x^3+2x^2-x+2}$			+		
		$f(x)$	-	0	+		$f(x)$	+	0	-	0	+
x	$-\infty$	0	$+\infty$									
$5e^x-5$		-	0	+								

Exercice 8.

x	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x) = -3e^{-3x}$		-
$f(x)$	$+\infty$	0

x	$-\infty$	-1	$+\infty$	
$g'(x) = (2x + 2)e^{x^2+2x-3}$		-	0	+
$g(x)$	$+\infty$		e^{-4}	$+\infty$

x	$-\infty$	0	$+\infty$	
$h'(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$		-	0	+
$h(x)$	$+\infty$		1	$+\infty$

Exercice 9.

- $h'(x) = \frac{4e^{2x}}{(e^{2x} + 1)^2}$
- Réécriture.

X - FONCTION LOGARITHME

Exercice 1.

- $\ln(2) + \ln(4) + \ln(8) = \ln(2) + \ln(2^2) + \ln(2^3) = \ln(2) + 2\ln(2) + 3\ln(2) = 6\ln(2)$.
- $\ln(3) + \ln(3^3) + \ln(3^4) = \ln(3) + 3\ln(3) + 4\ln(3) = 8\ln(3)$.
- (a) $\ln(3) + 2\ln(x)$ (b) $-\ln(x)$ (c) $\ln(x)$ (d) $\frac{5}{2}\ln(x)$
- (a) $n > \ln(125)$ (b) $n > \frac{\ln(0,001)}{\ln(0,5)}$ (c) $n > \frac{-4\ln(10)}{\ln(2) - \ln(3)}$

Exercice 2.

- $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$.
- $f'(x) = -4x + 1 + \frac{3}{x} = \frac{-4x^2 + x + 3}{x}$.
-

x	0	1	3	
$-4x^2 + x + 3$		+	0	-
x		+		
$g'(x)$		+	0	-
$g(x)$	$-\infty$		0	$-\infty$

On en déduit que f est toujours négative.

Exercice 3.

- g est positive sur $] -\infty, \frac{1}{3}]$ et négative sur $[\frac{1}{3}, +\infty[$. Comme \ln est définie sur \mathbb{R}_+ , on en déduit que si $x \in I =] -\infty, \frac{1}{3}[$ alors $1 - 3x > 0$ et $f(x)$ est bien définie.
- $f'(x) = 5 + \frac{3}{1 - 3x} = \frac{8 - 15x}{1 - 3x}$.

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$
$8 - 15x$		+
$1 - 3x$		+
$f'(x)$		+
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$

Exercice 4.

1. $x = \ln(2) - \frac{5}{3}$

2. $x = 0$

3. $x \in \{1, e^{-3}\}$

4. $x \in \left\{ \frac{3 - \sqrt{21}}{2}, \frac{3 + \sqrt{21}}{2} \right\}$

5. $x \in \left\{ -2, \frac{1}{3} \right\}$

6. $x \in \{-1, 1\}$

XI - LIMITES

Exercice 1.

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$

3. $\lim_{x \rightarrow 1^+} h(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow 1^-} h(x) = -\infty$

Exercice 2.

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$

2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$

3. $\lim_{x \rightarrow 1} h(x) = 0$

4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} i(x) = \frac{2}{3}$

Exercice 3.

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = +\infty$

Exercice 4.

1. -3 2. $-\infty$ 3. $-\infty$ 4. $+\infty$ 5. -6 6. 0 7. 0 8. 0 9. 0

XII - COMPOSITION ET PRIMITIVES

Exercice 1.

1. $u \circ v$ est définie sur \mathbb{R}_+ et $(u \circ v)(x) = x + 1$.

3. $u \circ u$ est définie sur \mathbb{R} et $(u \circ u)(x) = x^4 + 2x^2 + 2$.

2. $v \circ u$ est définie sur \mathbb{R} et $(v \circ v)(x) = \sqrt{x^2 + 1}$.

4. $v \circ v$ est définie sur \mathbb{R}_+ et $(v \circ v)(x) = \sqrt{\sqrt{x}}$.

Exercice 2.

1. $u(x) = 3x^2 + 6x + 4$ et $v(x) = \sqrt{x}$

3. $u(x) = x^2 + 5$ et $v(x) = \frac{4}{x}$

2. $u(x) = x + 1$ et $v(x) = x^4 + x^2 + 3$

4. $u(x) = 3x + 5$ et $v(x) = e^x$

Exercice 3.

1. $f'(x) = (3x^2 + 10x + 7)e^{x^3+5x^2+7x}$ 2. $g'(x) = 5(x^2 + 6x + 8)^4(2x + 6)$ 3. $h'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

Exercice 4.

1. $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x - 1}$

2. $f(x) = \frac{1}{2}e^{3x^6-1}$

3. $f(x) = \ln(x)^2$

Exercice 5.

1. $f'(x) = 28 \frac{(x-4)^3}{(x+3)^5}$

2. $f'(x) = 6(x^3 + \frac{1}{x} + \sqrt{x})^5(3x^2 - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{2\sqrt{x}})$

3. $f'(x) = \frac{e^{-x^2+5x+4}(-2x^2 - 9x + 34)}{(x+7)^2}$

Classe préparatoire littéraire BL

Cours de Français – C. Calvia

Objectifs

- Construction d'une culture littéraire fondamentale en se fondant sur les grandes œuvres ;
- Étude des trois grands genres (poésie, théâtre, roman) ;
- Maîtrise des exercices de dissertation (écrit) et d'explication de texte (oral).

Lectures conseillées

Le cours de français en prépa B/L n'imposant pas de programme, il importe de se constituer une culture littéraire aussi variée et solide que possible. Les vacances estivales seront pour vous l'occasion de combler certaines lacunes et peut-être de découvrir de nouveaux auteurs.

Dans la liste ci-dessous, les ouvrages en gras devront impérativement être achetés, lus et mis en fiches pour une étude en classe. Les autres lectures seront choisies en fonction de vos goûts ou de vos besoins. Les interrogations orales porteront essentiellement sur les ouvrages de cette liste.

Concernant la poésie, s'il est difficile de lire *in extenso* un recueil, n'hésitez pas à piocher au hasard et à savourer tel ou tel poème.

RECIT

- Chrétien de Troyes, *Lancelot, Yvain*
- **Rabelais, *Gargantua* (Demerson. Points)**
- Mme de La Fayette, *La princesse de Clèves*
- Abbé Prévost, *Manon Lescaut*
- Diderot, *Jacques le Fataliste*
- Choderlos de Laclos, *Les liaisons dangereuses*
- Hugo, *Notre Dame de Paris, Les Misérables*
- Stendhal, *Le rouge et le noir, La Chartreuse de Parme*
- Balzac, tout roman de la *Comédie humaine*
- Flaubert, *L'éducation sentimentale, Madame Bovary*
- Zola, tout roman des *Rougon-Macquart*
- Proust, *Du côté de chez Swann* (au moins)
- Céline, *Voyage au bout de la nuit*

THEATRE

- Corneille, *Le Cid, L'illusion Comique...*
- Calderon, *La Vie est un Songe*
- **Racine, *Phèdre, Bérénice, Britannicus...***
- Molière, *Dom Juan, L'École des Femmes, Tartuffe...*
- Marivaux, *Le jeu de l'amour et du hasard*
- Beaumarchais, *Le Barbier de Séville, Le mariage de Figaro*
- Musset, *Lorenzaccio, On ne badine pas avec l'amour*
- Hugo, *Ruy Blas, Hernani*
- Jarry, *Ubu Roi*
- Beckett, *En attendant Godot*
- Giraudoux, *Electre ; La guerre de Troie n'aura pas lieu*
- Sartre, *Les mains sales*
- Camus, *Les Justes*

POESIE

- **Ronsard, *Les Amours* (Genre. Livre de Poche)**
- Marot, *L'adolescence clémentine*
- **Du Bellay, *Les Regrets* (Roudaut, Livre de Poche)**
- La Fontaine, *Fables*
- Hugo, *Les Contemplations*
- Baudelaire, *Les Fleurs du Mal, Petits Poèmes en Prose*
- Rimbaud, *Poésies*
- Verlaine, *Poèmes saturniens*
- Apollinaire, *Alcools*
- Valéry, *Charmes*
- Eluard, *Capitale de la douleur*

ECRITURE DE SOI

- Saint-Augustin, *Confessions*
- Montaigne, *Essais (livre III)*
- **Rousseau, *Réveries du promeneur solitaire* (Leborgne. GF)**
- Stendhal, *Vie de Henry Brulard*
- Chateaubriand, *Mémoires d'outre-tombe*
- Malraux, *Antimémoires*
- G. Semprun, *L'écriture ou la vie*
- Camus, *Le premier homme*

Manuels à se procurer

Pour consolider vos connaissances en histoire littéraire et compléter le travail effectué sur les auteurs, il faut vous procurer un **manuel de littérature** ; celui de Nathan en cinq volumes (*Littérature, Textes et documents*, coll. H. Mitterand), certes un peu ancien, est néanmoins très clair et très utile. Tâchez de trouver (d'occasion) les volumes consacrés au XVIe s. et au XVIIe s., au moins.

D'autres manuels peuvent vous aider à aborder l'épreuve de dissertation. Je vous recommande surtout : N. Toursel et J. Vassevière, *Littérature : 140 textes théoriques et critiques*, Armand Colin.

Travail à faire

Pour préparer le travail de cette année, j'aimerais que vous réfléchissiez à votre rôle de lecteur et à votre rapport à la littérature, à partir de quelques textes d'accès facile.

1. Lire l'essai suivant :

- Proust, *Sur la lecture*, 1906 (disponible gratuitement en ligne)

2. Lire, au choix, un ou plusieurs de ces récits :

- Henry James, *Le Motif dans le tapis*, 1896
- Italo Calvino, *Si par une nuit d'hiver un voyageur*, 1979
- Mohamed Mbougar Sarr, *La Plus Secrète Mémoire des hommes*, Prix Goncourt 2021

3. Enfin écouter ou lire la conférence inaugurale d'Antoine Compagnon au Collège de France : *La littérature, pour quoi faire ?* Une courte mais très riche approche de la littérature et de ses enjeux aujourd'hui.

Cours de Latin (optionnel) – C. Calvia

Objectif

Construction d'une culture classique au moyen de l'étude et de la traduction de textes tirés de grandes œuvres.

Programme

Les épreuves écrites et orales ne portent sur aucun programme spécifique.

Pour aborder les épreuves de latin, il est indispensable d'avoir en sa possession :

- Le dictionnaire latin-français *Le grand Gaffiot*, Hachette.
- Une grammaire latine : Cart et Grimal, *Grammaire latine*, Nathan, par exemple. Mais si vous en possédez une autre suffisamment sérieuse, il est inutile d'en changer.

Vous complèterez utilement vos connaissances en civilisation romaine avec l'ouvrage de J.-N. Robert, *Rome*, Les belles Lettres.

Si vos connaissances en vocabulaire sont fragiles, procurez-vous le bloc-notes *Multus, Vocabulaire Latin : 50 Fiches Thématiques* publié chez Ellipses et travaillez-le.

Travail à faire

1. Profitez de l'été pour vous remettre à niveau en grammaire. Pour pouvoir aborder sereinement les textes, il est impératif que vous maîtrisiez :

- Les bases de la conjugaison (actif/passif ; infectum/perfectum...)
- la déclinaison des noms et des adjectifs

→Écrivez-moi impérativement au début de l'été pour que je vous envoie quelques fiches indispensables de remise à niveau (ccalvia@stanislas-cannes.com)

2. Commencez à pratiquer le « petit latin » (exercice quotidien qui consiste à traduire quelques lignes d'un texte latin en s'aidant si besoin de sa traduction française). Le *De Viris* de Lhomond est parfait pour ce type d'entraînement : facile d'accès, il raconte les premiers temps de Rome à travers ses grands hommes, ce qui peut vous rafraîchir la mémoire.

- Téléchargez le texte à cette adresse : http://dico.ea.free.fr/juxta_la/DEVIRIS.PDF
- Travaillez une page par jour en comparant le texte latin, le mot à mot français et la traduction élégante.

Bel été studieux à tous !

Institut Stanislas Cannes

Année 2024-2025

BL1- Philosophie-

Cours de S. Chapel

Travaux d'été

Instructions

Les cours du premier semestre (septembre-janvier) auront pour thèmes la politique, l'Etat et le droit. Je vous demande donc de lire (au moins) un « classique » de philosophie politique parmi la première liste (non exhaustive) d'ouvrages figurant ci-dessous ainsi qu'un ouvrage « académique » de portée plus large (toujours sur la politique) parmi ceux qui figurent dans la deuxième liste (également non exhaustive).

J'attire votre attention sur le fait que les évaluations orales (« khôlles ») qui commencent dès mi-septembre, ainsi que la première composition écrite (au plus tard début novembre) mais aussi le premier concours blanc (« sigma ») de janvier auront pour sujet la politique. C'est donc votre première moyenne semestrielle qui se jouera, en philosophie, autour de ce thème. Aussi, je vous conseille vivement de ne surtout pas négliger cette première phase préparatoire : attellez-vous dès cet été à ce travail nécessaire de lecture personnelle. Il va de soi que plus vous aurez lu, plus vous vous faciliterez la tâche pour la suite !

Je vous demande enfin de vous appuyer dès cet été sur un manuel de philosophie afin de compléter autant que possible les connaissances (peut-être rudimentaires) que vous avez acquises cette année sur les différentes notions au programme de terminale en lien, direct ou indirect, avec la politique.

Ouvrages classiques

Les politiques, Aristote, Livres I à III (accompagné du très bon commentaire de Francis Wolff, *Aristote et la politique*, PUF)

Le Prince, Machiavel (accompagné de préférence du commentaire de Louis Althusser, *Machiavel et nous*)

Discours de la servitude volontaire, E. de la Boétie

De l'esprit des lois, Montesquieu (optez pour l'anthologie publiée par D. de Casablanca aux éditions GF)

De l'origine et des fondements de l'inégalité parmi les hommes, J.J Rousseau

Manifeste du Parti Communiste, K. Marx

De la liberté des anciens comparée à celle des modernes, Benjamin Constant

Le savant et la politique, Max Weber

Surveiller et Punir, Michel Foucault

Ouvrages « académiques » de philosophie politique

Eléments de philosophie politique, T. Ménissier, Ellipses

Histoire intellectuelle du libéralisme, P. Manent, Hachette (je vous conseille de lire cet ouvrage prioritairement)

Le capitalisme utopique, P. Rosanvallon, Seuil

Propos sur les pouvoirs, Alain, Folio

La démocratie, textes choisis et présentés par B. Bernardi, GF « Corpus » (anthologie de textes sur la démocratie, fort bien présentés et commentés)

Le pouvoir, textes choisis et présentés par C. Spector, GF « Corpus » (anthologie de textes sur le pouvoir fort bien présentés et commentés)

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire. Vous pourrez me joindre pendant les vacances à l'adresse suivante : schapel@stanislas-cannes.com

Bonnes lectures, bonnes vacances !

BIBLIOGRAPHIE ET PLAN DE TRAVAIL ESTIVAL

L'année d'hypokhâgne vous permettra de passer de l'état de lycéen à celui d'étudiant. L'été sera votre chrysalide : vous y entrez comme une petite chenille de lycée, vous devez en sortir brillant comme un papillon de prépa. Les lectures demandées vont vous guider pour commencer cette transformation.

I. L'objectif fixé : un programme très exigeant à travailler sur deux années

- ✓ Hypokhâgne : *La France de 1870 au début des années 1990*.
- ✓ Khâgne : *Le monde de 1918 au début des années 1990 : relations internationales, grandes évolutions économiques, sociales, politiques et culturelles (approche globale)*.

Il ne s'agit pas d'accumuler des connaissances encyclopédiques, mais de maîtriser des données essentielles et des exemples détaillés qui vous permettent de construire une réflexion historique solide et argumentée (compositions de 4h ou 6h). Vous serez aussi amenés à réfléchir de plus en plus sur des aspects historiographiques (la façon dont la recherche historique se questionne et évolue).

II. Les outils de travail pour l'année : bibliographie préparatoire

Vous devrez acquérir quelques ouvrages indispensables, à garder sous la main en permanence.

1) Investissements obligatoires :

- HOUTE (A.-D.), *Le Triomphe de la République (1871-1914)*, Seuil, collection Point, 2014 [plusieurs rééditions : achetez d'occasion la moins chère, en format poche si vous le pouvez]
- PROST (A.), *Petite Histoire de la France contemporaine*, Armand Colin, Coll. U, 2013 [plusieurs rééditions : achetez d'occasion la moins chère]
- SCHOR (R.), *Le Dernier Siècle français*, Perrin, 2016 [dense, riche et très clair, mais plus coûteux : pour Noël]

2) Investissements recommandés (instruments de révision ou de complément) :

- AUGER (A.), FONTAINE (M.), PICON (G.), *L'Histoire de France à travers ses personnages*, Hachette, 2016 (plusieurs rééditions) [un ouvrage de vulgarisation illustré, qui vous pourra vous être utile pour creuser rapidement quelques exemples afin d'enrichir les cours]
- CONORD (F.), dir., *Histoire du monde de 1870 à nos jours*, Armand Colin, 2017 [un outil de révision générale pour faire le point rapidement : utile pour les deux années, l'investissement est fort utile]

3) Investissement de luxe (pour aller plus loin) :

Si vous êtes passionnés d'histoire, vous avez intérêt à vous familiariser avec la démarche scientifique des historiens, que nous rencontrerons assez vite. Vous pouvez lire les six premiers chapitres de :

- PROST (A.), *Douze Leçons sur l'histoire*, Seuil, collection Points [les bases de la réflexion historiographique]

III. Les consignes de travail (obligatoire) pour l'été

Votre travail estival s'organise autour de 2 directions :

1) Travail préparatoire : les cadres généraux du programme sur la France

- ✓ **Revoir les bases** : révisez soigneusement vos cours de 1^{ère} et de Terminale sur la France depuis 1848.
 - ✓ **Pour préparer la mémorisation**, réalisez un **panorama chronologique** de l'histoire politique et sociale française entre 1870 et 1995 : à l'aide de vos cours et de manuels, établissez de *grandes phases* que vous chercherez à qualifier (par exemple la phase 1870-1914 serait « naissance et enracinement de la III^e République ») et découpez ensuite chaque phase en sous-périodes.
- ⇒ L'objectif est de pouvoir ensuite relier tout événement ou personnage à un **contexte précis et clair** dans votre esprit.

2) Travail de fond : une question du programme à préparer pour la rentrée :

Lecture à fiche : Arnaud-Dominique HOUTE, *Le Triomphe de la République (1871-1914)*, chapitre 4. **Les horizons coloniaux**. Reportez-vous à l'aide ci-dessous pour le travail de fichage.

- ⇒ ATTENTION : cette fiche est un **élément de cours** : ce thème sera considéré comme connu pour le reste de l'année en vue des concours.

Évaluation de rentrée : elle portera sur votre lecture du chapitre 4 et prendra la forme d'une courte **dissertation**

- ⇒ Révisez donc la **méthodologie de la dissertation** (introduction avec problématique, développement en 2 ou 3 parties, conclusion).

BONUS

Pour les plus littéraires, je conseille (si vous en avez le temps et l'envie), une des trois lectures suivantes qui pourra nourrir vos exemples au cours de l'année (au choix selon vos centres d'intérêt) :

Maurice GENEVOIX, *Ceux de 14 : Les Éparges*, Librio, 2014 (1949), 214 p. [une description historiquement fiable de l'expérience de la Grande Guerre]

Claude MICHELET, *Des grives aux loups*, Pochet, 2007 (1979), 384 p. [la saga d'une famille paysanne de Corrèze de 1899 à 1968, qui décrit les transformations de la vie rurale à travers les événements que traverse la France]

Alice MENDELSON et Laurent JOLY, *Une jeunesse sous l'Occupation*, Grasset, 2023, 118 p. [le récit d'une jeune fille rescapée des persécutions antisémites sous Vichy]

Bon travail et bel été (studieux) à vous !

Laurent Coulomb – lcoulomb@stanislas-cannes.com

AIDE METHODOLOGIQUE : FICHER UN OUVRAGE UNIVERSITAIRE

La fiche de lecture d'un ouvrage de sciences humaines est un exercice en soi, assez spécifique¹. Ici, il ne s'agit pas de ficher un ouvrage de recherche (qui représente une thèse, une analyse originale), mais un ouvrage de **synthèse**. L'esprit est donc différent : vous devez chercher à en faire un outil de mémorisation qui facilitera vos révisions ultérieures.

Chacun a ses propres codes et modes de fonctionnement. Voici quelques conseils néanmoins :

☐ Cadre général :

- ✓ Relevez la **source** de votre fiche (ouvrage, chapitre, etc.) pour vous y retrouver plus tard et savoir facilement d'où vous tirez telle ou telle information ;
- ✓ Utilisez la mise en page et des **codes couleurs** pour rendre immédiatement lisible les grandes articulations (le plan) pour mieux mémoriser : phase chronologiques, dates, personnages, notions, etc. (chaque fois avec un type de couleur différent, par exemple) ;

☐ Le travail de fichage au sens strict :

- ✓ Relevez les **titres** et **sous-titres** qui vous permettent de **mémoriser les articulations** et idées-clés ;
- ✓ Un **paragraphe** est une unité de sens (si l'auteur est efficace) : vous repèrerez vite l'architecture argumentative suivante : 1 argument + des exemples. Vous devez donc résumer chaque argument en une ou deux phrases, guère plus. Rajoutez 1 ou 2 exemples qui vous parlent, qui vous semblent le plus facile à retenir, parmi tous ceux qui peuvent être donnés. Relevez quelques historiens parfois mentionnés pour comprendre les avancées de la recherche.
- ✓ **Limitez les phrases** au minimum ; utilisez des abréviations, reformulez pour retenir chaque idée essentielle (pas de phrase à rallonge) ; une première lecture sans note est parfois utile pour bien comprendre le propos, repérer l'essentiel et donc mieux le résumer ensuite.
- ✓ **Vous pouvez parfois noter une citation (historien, personnage historique)** si elle vous semble utile pour retenir une idée (il vous faudra ensuite l'apprendre pour pouvoir la restituer : ne faites donc pas trop long).
- ✓ **Ne cherchez pas à tout relever** : faites confiance à ce que vous connaissez déjà (Ex : vous devez déjà savoir, normalement, que Napoléon III perd le pouvoir en 1870 ; vous n'allez donc pas le noter) ; en revanche, allez chercher des informations complémentaires sur ce que vous ne connaissez pas.

☐ Pour gérer la mémorisation avec efficacité :

- ✓ Construisez par vous-même une **chronologie** et un **lexique personnels** (ne recopiez jamais de chronologie toute faite avec des éléments dont vous ignorez presque tout) ;
- ✓ Le contenu d'une bonne chronologie est **évolutif**. Commencez par noter les repères que vous connaissez de façon évidente : 1870, 1914, etc. Puis, vous placerez dates et autres éléments à l'intérieur de chaque phase ainsi délimitée. Vous irez ainsi peu à peu vers plus de précision, au fur et à mesure que vous découvrirez des éléments nouveaux. Chaque nouveauté doit donc s'inscrire dans un contexte général déjà connu.

N'oubliez pas : faire une fiche ce n'est pas recopier ; c'est déjà faire un effort de mémorisation structurée !

Ce travail se sert à rien si vous le faites devant Tiktok ou Instagram... SOYEZ CONCENTRÉS !

¹ Voir par exemple : https://www.portrait-rennaissance.fr/Cours/AZ_Fiche_de_lecture.pdf

EXEMPLE

Voici un début de fiche, telle vous pourriez la réaliser (je ne fais pas ici l'introduction, que vous devez faire)

Bien sûr, vous devez compléter par vous-même avec des définitions de termes que vous ne connaissez pas (« Pères blancs », par exemple) et essayer de localiser les lieux que vous ignorerez peut-être (Mékong, Cochinchine, etc.). Cela peut vous sembler long et fastidieux, mais c'est important : cela vous aidera à mémoriser.

De même, essayez ensuite de creuser un peu les différents personnages cités (Lavigerie, Garnier, etc.)

HOUTE (A.-D.), *La Triomphe de la République* (2016), Seuil.

Chapitre 4. Les horizons coloniaux

1. LA PUISSANCE PAR L'EMPIRE

III^e Rép. = fonde l'Empire colonial malgré les bases antérieures, mais débats.

a) Le legs colonial

- Après la **défaite de 1870**, France affaiblie ; reconstruit sa défense (nouvelles armes, fortifications²).
- État de l'empire colonial hérité (florissant mais pas toujours maîtrisé) : **1M km²** et **5M. hab.**
 - Territoires de la 1^{ère} colonisation : Martinique, Guadeloupe, Réunion = sociétés de plantation ; Saint-Pierre et Miquelon ; Guyane et Nouvelle-Calédonie (lieux de bagnes) ;
 - Divers ports et comptoirs (Inde, Afrique) consolidés sous le Second Empire
 - 2^{de} phase de colonisation (Algérie dès 1830, Cochinchine, Cambodge).
- **Expansion** dès **fin années 1860** (cf. *Le Tour du monde en 80 jours*, 1873).
 - Action de militaires, explorateurs, négociants, missionnaires (ex : Mgr Lavigerie, évêque d'Alger, crée l'ordre des Pères blancs et celui des Sœurs missionnaires d'Afrique³)
 - Exemple des liens : l'Indochine. Exploration du Mékong par un officier de marine (Francis Garnier, tué en 1873) → traité avec l'empereur d'Annam (1874) : permet à la France de s'implanter → commerce qui bénéficie aux industriels de la soie de Lyon (qui poussent à l'expansion coloniale).
- Le cas de **l'Algérie** : armée joue 1 rôle ++ surtout après la révolte kabyle de 1871 (en partie religieuse). Répression ++ → l'Alg. devient colonie de peuplement (Alsaciens-Lorrains encouragés par Mgr Lavigerie à s'y installer).
- Etc.

b) Le virage colonial (1881-1885)

c) Vers un quasi-consensus impérial

² Remarquez que je ne relève pas forcément les exemples (canon de 75, fusil Lebel) car ce n'est pas *prioritaire* dans la thématique coloniale sur laquelle je me concentre ici).

³ Ici, je relève l'exemple de Mgr Lavigerie, car il revient plus loin cela fait don un exemple filé plus simple à mémoriser. Par ailleurs, nous reparlerons de Lavigerie en cours...

Il est important pour vous d'aborder la première année de classe préparatoire dans de bonnes conditions en disposant d'un niveau suffisant en anglais (au minimum B2) et d'une bonne culture générale.

Pendant les vacances, consolidez vos compétences linguistiques et approfondissez votre culture en effectuant le travail suivant **qui fera l'objet d'une évaluation dès la rentrée** :

1. Grammaire

Achetez *An Apple a Day* de Jean Max Thomson (5^{ème} édition) paru chez Ellipses.

Le manuel est divisé en 24 unités. Répartir les unités sur l'ensemble des vacances : un entraînement régulier est indispensable. **Notez les points qui vous posent problème, accompagnés de phrases d'exemple.** Faites les exercices en entraînement (corrigés en fin de manuel).

NB : Ces unités feront l'objet d'évaluations régulières tout au long de l'année. Il est indispensable d'anticiper pendant les vacances.



2. Culture et civilisation des pays anglo-saxons :

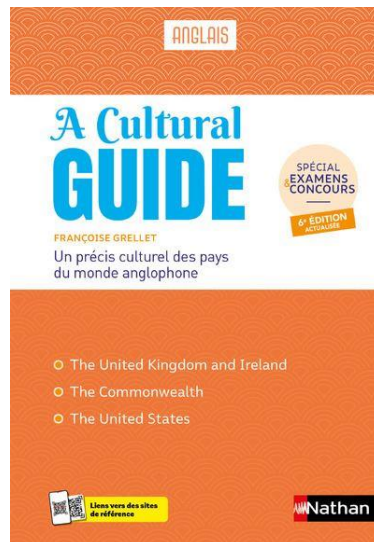
Procurez-vous l'ouvrage de civilisation suivant (6^{ème} édition actualisée 2024) : *A cultural guide* de Françoise Grellet paru chez Nathan. Il est d'un abord simple et présente les aspects les plus importants de la civilisation et de la culture des Etats-Unis et du Royaume Uni.

Lisez :

-le chapitre I : *The UK and Ireland*

-le chapitre III : *The United States*

N'hésitez pas à creuser par vous-même certains aspects qui vous intéressent plus particulièrement.



3- Actualité

- a- Installez l'application de la BBC sur votre smartphone et consacrez régulièrement quelques minutes à lire ou regarder l'actualité. Les articles de la BBC ont l'avantage d'être simples et didactiques.
- b- Lisez des articles sur www.guardian.co.uk (gratuit en ligne) ou autres journaux.
- c- Regardez/Écoutez des podcasts d'actualité (BBC, CNN, CNBC, The Economist, etc...)

4- En complément, pour le plaisir !

. Regardez des Ted Talks en anglais : www.ted.com/talks sur des sujets qui vous intéressent. C'est instructif et amusant, vous ne le regretterez pas.

. Quelques séries en VO (sous titrées en anglais éventuellement) ne peuvent pas faire de mal. (Ex : Netflix : *The Crown*, *The English Game*, *Alias Grace*, *Designated Survivor*, etc...; Arte (gratuit) : *The Hour*, *Lady Bird*)

Un travail régulier et approfondi vous permettra d'aborder votre classe préparatoire en toute sérénité.

Anne Mackay
amackay@stanislas-cannes.com

ESPAGNOL CPGE B/L

Enseignante : Madame Pilch

Afin de pouvoir aborder l'année scolaire dans de bonnes conditions, il est recommandé de renforcer vos acquis en matière de langue espagnole et de vous familiariser avec des supports tels que la presse hispanique.

Si vous ne suivez pas l'actualité hispanique, il faut commencer à le faire de façon régulière. La régularité sera votre meilleure alliée.

1° Lors de cette année scolaire, vous approfondirez vos connaissances linguistiques (orthographe, accentuation, prononciation, grammaire, lexique).

2° Vous travaillerez également la civilisation, la géopolitique et vous étudierez l'actualité des différents pays du monde hispanique. Vous le ferez à travers des supports variés (articles de presse, des films, vidéos, documents iconographiques...). Vous devrez comprendre ces documents, les analyser, les commenter, et être capables de traduire des textes.

3° Les traductions font partie de la formation et constituent une nouveauté pour l'ensemble des étudiants. Il ne faut pas les redouter, mais elles requièrent des connaissances linguistiques solides qui ne peuvent être acquises que par un travail régulier et soutenu.

Vous pouvez consulter en ligne des journaux tels que :

<https://www.elpais.com>

<https://www.elmundo.es>

<https://www.abc.es>

<https://www.lavanguardia.com>

<https://www.eldiario.es>

<https://www.clarin.com>

<https://www.lanacion.com>

-Vous pouvez avoir accès à la télévision ou radio en direct :

<https://www.rtve.es/>

-Vous pouvez y avoir accès en replay ou podcasts :

<https://www.rtve.es/alacarta/>

Sur RTVE a la carta vous trouverez également une version brève du journal télévisé : « telediario en cuatro minutos », un bon moyen de pratiquer la compréhension sur des formats courts, et de se tenir au courant de l'actualité.

-BBC MUNDO offre aussi des articles, et des reportages sur les questions d'actualité :

<https://www.bbc.com/mundo>

-Le site France 24 en espagnol est également un instrument très précieux, car vous pouvez travailler la compréhension orale à travers les reportages :

<https://www.france24.com/es>

Profitez également de vos vacances pour travailler l'espagnol à partir de films, ou de séries (disponibles sur le site RTVE a la carta).

Pour consolider votre niveau de langue, il faudra avoir la grammaire suivante :

-*Maîtriser la grammaire espagnole*, Hatier, 2014.

Pour ce qui est du lexique, à titre indicatif, vous pouvez consulter les manuels suivants (nulle obligation d'achat) :

-*Du mot à la phrase, vocabulaire espagnol contemporain*, Hélène Moufflet, Ellipses.

-*Vocabulaire de l'espagnol contemporain*. Collection Robert&Nathan.

En ce qui concerne les questions de civilisation, les ouvrages suivants peuvent vous être utiles (nulle obligation d'achat) :

-*Civilisation espagnole*, Martine Jullian, Hachette supérieur, les fondamentaux.

-*Précis de civilisation espagnole et ibéro-américaine du XX e siècle à nos jours avec cartes mentales*, Carole Poux et Claire Anzemberger, Ellipses.

Trabajos de verano :

Para el primer día del curso 2024-2025, 1° Habrá que haber repasado toda la conjugación (verbos regulares e irregulares, modo indicativo y modo subjuntivo).

2° Todos habrán hecho los ejercicios de las páginas 6,7 y 8 de *Maîtriser la grammaire espagnole*, Hatier, 2014, consultando las fichas indicadas, pero sin mirar la corrección . Habrá una corrección en clase y todos tendrán que ser capaces de justificar su elección con las reglas de gramática.

3° Será preciso estar al tanto de la actualidad tanto en España como en Hispanoamérica.

IMPORTANTE:

Habrá un examen la primera semana : conjugación, los puntos gramaticales evocados a través de los ejercicios de las páginas 6,7 y 8 , y actualidad del mundo hispánico.

Benvenuto/a

Ecco qualche consiglio e alcuni compiti (obbligator) per arrivare nelle migliori condizioni alla “prépa”.

La preparazione ai concorsi comporta non solo lo studio della lingua, ma anche la conoscenza dell'Italia sotto i suoi vari aspetti: cultura, storia, politica, società, economia. È quindi molto importante interessarsi fin da ora al funzionamento del paese e ai fenomeni che lo caratterizzano. Per fare questo è opportuno abituarsi a leggere regolarmente la stampa italiana e ascoltare/vedere notiziari, podcast e video.

Bisognerà cominciare fin da questa estate a consultare alcuni siti di attualità e ad ascoltare dei podcast: i siti consigliati sono nella rubrica “sitografia” e le istruzioni in “Compiti per l'estate” che saranno da leggere con la massima attenzione in vista anche della valutazione prevista a settembre.

Inoltre, è bene approfittare di queste vacanze per riprendere strutture e vocabolario di base dell'italiano, rivedendo quanto è stato fatto fin dai primi anni dello studio della lingua: a questo proposito, si veda ancora la rubrica “compiti per l'estate”.

Per qualsiasi domanda e spiegazione sono contattabile via mail: eluterotti@stanislas-cannes.com

Buona estate e buono studio!

BIBLIOGRAFIA

Questi manuali sono quasi tutti disponibili durante l'anno – in consultazione – alla biblioteca (“CRD”)

DA AVERE OBBLIGATORIAMENTE:

GRAMMATICA:

- Marina Federghini-Varejka, Paola Niggi, *Italien – grammaire*, Coll. Le Robert & Nathan, éd. Nathan

VOCABOLARIO:

- Marina Federghini-Varejka, Paola Niggi, *Italien – vocabulaire*, Coll. Le Robert & Nathan, éd. Nathan

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA (libri facoltativi)

TRADUZIONI:

- Laurent Scotto-D'Ardino, *100% Version Italien*, Ellipses (*obbligatorio per chi sceglie italiano per l'ENS Saclay*)
- Fabio Barbero, *Entraînement au thème et à la version (italien)*, Ellipses

STORIA e CIVILTÀ:

- C. Alessandrini, I. Aromataro, P. Tondo, *Les Fondamentaux – Civilisation italienne*, Hachette, 2018
- Paolo E. Balboni, *Storia italiana per stranieri*, Edilingua, 2019

SITOGRAFIA

(vedere anche le app relative)

- www.ilpost.it (tutti gli articoli sono gratuiti)
- www.corriere.it (solo qualche articolo gratuito)
- www.repubblica.it (solo qualche articolo gratuito)
- www.lastampa.it (solo qualche articolo gratuito)
- www.ilsole24ore.com (solo qualche articolo gratuito)
- www.rai.it (sito della tv di stato)
- www.linkiesta.it (articoli gratuiti)

PODCAST di attualità

- “Giorno per giorno” del *Corriere della Sera*: <https://www.corriere.it/podcast/daily/>
- “La giornata” de *La Repubblica*: https://www.repubblica.it/rubriche/la-giornata/2024/05/16/rubrica/la_giornata-422977982/
- “Daytime” de *La Stampa*: <https://www.lastampa.it/rubriche/daytime/2022/05/09/playlist/daytime-3447164/>
- “Start” de *Il Sole 24 ore*: <https://podcast.ilssole24ore.com/serie/start-ADRW1cD>

Questi podcast sono quelli dei maggiori quotidiani italiani (vedere siti consigliati sopra) che dispongono di app interessanti e che si possono scaricare per una consultazione più rapida.

COMPITI PER L'ESTATE

Leggere con molta attenzione le istruzioni seguenti:

■ GRAMMATICA

- Servendosi del manuale di grammatica (vedere bibliografia qui sopra), **rivedere** le strutture seguenti, facendo anche gli esercizi proposti:
 - le **coniugazioni regolari** dei verbi in -are, -ere, -ire (entrambe le forme) ai seguenti tempi dell'indicativo: presente, passato prossimo, imperfetto, futuro; (*Partie grammaire fondamentale, chapitre “le mode indicatif” sauf “le passé simple”, paragraphes de 93 à 109 et de 114 à 118*)
 - le **coniugazioni irregolari** più usate (*essere, avere, andare, fare, potere, dovere, volere, sapere, dire, venire*) agli stessi tempi dell'indicativo: presente, passato prossimo, imperfetto, futuro; (*chapitre “le mode indicatif” sauf “le passé simple”, comme pour les verbes réguliers*)
 - l'**accordo** (singolare- plurale, maschile-femminile) dei nomi e degli aggettivi; (*Partie grammaire fondamentale, chapitres “le nom” et “l’adjectif qualificatif”, paragraphes de 12 à 21*)
 - gli **articoli** determinativi e indeterminativi e le preposizioni articolate (*Partie grammaire fondamentale, chapitre “L’article”, paragraphes de 8 à 11*);

■ GEOGRAFIA

- **Studiare** le regioni italiane, imparare i capoluoghi di regione e di provincia, sia in italiano che in francese. Saperli situare su una cartina d'Italia. Conoscere le caratteristiche fisiche del paese (mari, laghi, fiumi, monti, pianure ...). Vedere le cartine nel manuale di vocabolario, capitolo 18 e studiare il paragrafo 4 (La geopolitica) di questo capitolo.
- **Imparare** i nomi italiani dei più importanti paesi del mondo con le loro capitali e le nazionalità rispettive (c'è una lunga lista nel paragrafo 4 citato prima, ma non bisogna memorizzare tutti i paesi!)

■ ATTUALITÀ

- Leggere ogni settimana almeno un articolo su uno dei siti consigliati che abbia come oggetto l'Italia. Prendere appunti e saperne riferire sinteticamente il contenuto.
- Fare la stessa cosa con i podcast: ascoltarne almeno uno alla settimana, prendendo appunti (scegliere una notizia, non è necessario ascoltare tutto il podcast).
- Variare le fonti: non si deve consultare sempre lo stesso sito né ascoltare sempre lo stesso podcast. Evitare gli articoli di cronaca (*faits divers*) e preferire la politica, l'economia, la scienza, la società in generale.
- Alla fine dell'estate bisogna aver letto, ascoltato e capito almeno 5 notizie relative all'Italia.

ATTENZIONE: è previsto un **TEST all'inizio di settembre** che conterrà una verifica dei compiti per le vacanze (grammatica, geografia e attualità) e una presentazione personale.

Lycée Stanislas Cannes - ECG1/BL1 - 2024/25 - Deutsch

Liebe Studentinnen und Studenten,

Herzlich willkommen in der Deutschklasse der CPGE Stanislas!

Hier ist Ihr Vorbereitungsprogramm für die „Rentrée“ im September:

I-GRAMMAIRE

Réviser en priorité les bases grammaticales : - les conjugaisons des principaux verbes forts, irréguliers et faibles – les verbes de modalité - la place du verbe - le genre des noms et les déclinaisons. Pour cela :

Réviser les chapitres correspondants de la « Grammaire par les exercices » (Chap 1-10, 12, 13, 14, 17 et 18)

*Pour approfondir : dans « Maitriser la grammaire », cela correspond aux **chapitres 1-10, 17-22, 27-31 et 46-51.***

Attention! Vous aurez un test à la rentrée sur ces points de grammaire.

Les bases grammaticales feront ensuite l'objet d'une révision systématique en cours.

II-VOCABULAIRE :

-commencez à vous familiariser avec le vocabulaire du livre VOX : travaillez le niveau 1 de chacun des 33 chapitres, commencez à préparer des fiches de vocabulaire.

III-EXPRESSION ECRITE (à rendre à la rentrée):

-Rédigez un résumé en quelques lignes chacun sur 3 faits d'actualité sur l'Allemagne, la Suisse ou l'Autriche.

IV-CIVILISATION :

-Veuillez répondre au questionnaire « Fragebogen Landeskunde » (en bas), bilan à la rentrée.

Par ailleurs, commencez – dès à présent – à vous familiariser avec l'actualité, les réalités allemandes via les sites internet de la presse du pays . Le site de Deutsche Welle : www.dw.de vous offre non seulement un regard sur les actualités allemandes et internationales mais aussi une rubrique « Deutsch lernen », très précieuse. Avec les « Top-Themen mit Vokabeln » vous trouverez les actualités avec aide lexicale et exercices interactives.

VI-BIBLIOGRAPHIE :

indispensable : et à commander dès maintenant, puisque vous en avez besoin pour les devoirs d'été :

-GRAMMAIRE :

« Grammaire allemande par les exercices » -Editions Bordas (attention, le titre « collègue » est trompeur, n'en tenez pas compte)

« Maitriser la grammaire allemande, à l'écrit et à l'oral » — Editions Hatier

-VOCABULAIRE : « VOX – le vocabulaire incontournable des examens et concours » Editions Ellipses

-CIVILISATION : « Dossiers de civilisation allemande » de Ferec et Ferret, Editions Ellipses (6è édition, 2022)

recommandé :

-Dictionnaire : Ayez un dictionnaire bilingue. Vous pouvez garder votre dictionnaire du collège/lycée, sinon je recommande « Dico Plus – le vocabulaire dans son contexte » (éditions Didier) ou le dictionnaire de Pons

-Pour les **candidats BL à l'ENS Ulm** : un dictionnaire unilingue (sans urgence, cela peut attendre la 2A)

Haben Sie Fragen? Sie können mich jederzeit per E-Mail kontaktieren:

dkiderlen@stanislas-cannes.com

Ich wünsche Ihnen eine gute Arbeit und schöne Ferien. Bis bald!

Ihre Deutschlehrerin Dagmar KIDERLEN

Fragen zur Landeskunde, Ferienhausaufgabe 1A

(Sie können viele Informationen dazu in „Dossiers civilisation allemand“ finden)

I. Geographie

- 1) Mit welchen Ländern teilt Deutschland seine Grenzen?
- 2) Nennen Sie 5 wichtige Flüsse. Von wo nach wo fließen sie, welche wichtige Stadt liegt an ihrem Verlauf?
- 3) Nennen Sie 3 Gebirge. Welcher ist der höchste Berg, und wo liegt er?

II. Menschen

- 4) Wie hoch ist die Bevölkerungszahl?
- 5) Wie ist die demographische Tendenz?
- 6) Welche sind die 10 größten Städte, wie viele Einwohner haben sie?
- 7) Anzahl der ausländischen Mitbürger?
- 8) Welche ist die größte ausländische Bevölkerungsgruppe?

III. Staatlicher Aufbau:

- 9) Welche Staatliche Struktur hat Deutschland?
- 10) Welche sind die 5 Verfassungsorgane?
- 11) Welchen Namen trägt die deutsche Verfassung?
- 12) Wo hat das Verfassungsgericht seinen Sitz?
- 13) Wie viele Bundesländer zählt Deutschland? Was versteht man unter „alten“ und „neuen“ Bundesländern? Wie viele „alte“ und wie viele „neue“ Bundesländer gibt es?

IV. Politik

- 14) Welche sind die Regierungsparteien?
- 15) Welche Parteien sind in der Opposition?
- 16) Name und Funktion des Kanzlers?
- 17) Name und Funktion des Bundespräsidenten?
- 18) Name des deutschen Parlaments?

- 19) Wer war der Kanzler/die Kanzlerin mit der längsten Amtszeit?
- 20) In Frankreich herrscht das Mehrheitswahlrecht. Wie ist das in Deutschland?

V. Wirtschaft

- 21) Welche Wirtschaftsordnung hat Deutschland?
- 22) Die wichtigsten Wirtschaftssektoren?
- 23) Nennen Sie die Namen einiger wichtiger Unternehmen in der jeweiligen Branche.
- 24) Welchen Platz nimmt der Außenhandel ein?
- 25) Was versteht man unter dem Begriff „Sozialpartner“ (pl)?
- 26) Wie ist die aktuelle Lage auf dem Arbeitsmarkt?
- 27) Die wirtschaftliche und soziale Lage in Ostdeutschland?

VI. Geschichte seit 1945

- 30) In wie viele Zonen wurde Deutschland von den Alliierten nach dem 2. Weltkrieg geteilt?
- 31) Wann wurden die BRD im Westen und die DDR im Osten gegründet?
- 32) Wie hieß der erste deutsche Bundeskanzler?
- 33) Wer war Ludwig Erhardt?
- 34) Wann wurde die Bundeswehr gegründet?
- 35) Wann trat die BRD der NATO bei?
- 36) Was passierte am 13. August 1961?
- 37) Welche Bedeutung hat der 22. Januar 1963 für die deutsch-französischen Beziehungen?
- 38) Wer war Willi Brandt, welche Rolle hat er hinsichtlich der Beziehungen zur Ex -DDR und zu Ost-Europa gespielt?
- 39) Was passierte am 9. November 1989?
- 40) Wann ist der deutsche Nationalfeiertag?