



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Marine nationale
Direction du personnel de la Marine
Centre d'instruction naval de Brest**

Brest, le 04 juin 2024

Chères futures élèves du Lycée naval,

Chers futurs élèves du Lycée naval,

En répondant à notre proposition d'admission, vous avez marqué ainsi votre volonté de venir préparer au Lycée naval, les concours des grandes écoles d'officiers de l'Armée française, pour servir la France.

Ces concours sont exigeants et très sélectifs. Votre admission à l'École navale ou dans une autre école d'officiers dépendra de votre motivation et de travail. C'est peut-être une banalité que de dire que vous n'aurez rien sans rien, mais c'est la réalité. Vos anciens pourront témoigner de l'importance de votre engagement dans une dynamique de travail dès le 1^{er} jour.

Ce 1^{er} jour n'est pas le jour de la rentrée au Lycée naval, en aout prochain. Ce 1^{er} jour est celui où vous avez accepté cette proposition d'admission au Lycée naval.

Pour ce faire, vous trouverez dans le courriel que vous avez reçu, un lien vers des travaux de révisions. Nous vous invitons à vous plonger dès à présent dans ces révisions.

Mais au-delà de cette préparation intellectuelle, il vous faudra aussi vous préparer physiquement. Vous trouverez joint au courriel, un exemple de programme sportif. Nous ne vous demandons pas d'être un(e) athlète accompli(e), mais rien ne vous empêche de vous y mettre dès à présent.

Vous l'aurez compris. Des vacances studieuses et sportives vous attendent.

Au plaisir de vous accueillir en aout prochain au Lycée naval,

Bien à vous

Jean STEPHAN

Proviseur

UN PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT DE RENFORCEMENT MUSCULAIRE

Ce programme permet de travailler le renforcement musculaire des fléchisseurs et des extenseurs du rachis.

- 1 JUMPING JACK**
Position bras rendu à l'horizontale, jambes écartées, serrant les jambes en claquant des mains.
- Faire ces mouvements en accélérant le rythme progressivement.
 - Conserver le dos droit.
 - Contracter les fessiers.
- 1 min

- LA CHAISE**
- Position assise, se relever et revenir à la position initiale.
- Conserver le dos droit.
 - Les jambes sont tendues et non verrouillées.
 - Contracter les abdominaux.
- 1 min

- 3 LE GAINAGE FRONTAL**
Position allongée, se maintenir sur les coudes et sur la pointe des pieds.
- Conserver le dos droit.
 - Contracter les fessiers.
 - Descendre les épaules vers la taille.
 - Contracter les abdominaux.
- 20 sec x3

- LES POMPES**
- Les mains sont posées au sol, largement écartées, descendre le buste jusqu'à frôler le sol avec la tête puis remonter.
- Inspirer lors de la descente et expirer lors de la remontée.
 - Contracter les abdominaux.
 - Respecter l'alignement tête/épaules/bassin/jambes.
- 2 min

- 5 LES FENTES ARRIÈRE ALTERNÉES**
Départ pieds parallèles à la largeur des épaules, réaliser des fentes arrière avec une flexion des genoux à 90°.
- Garder le genou au-dessus de la cheville.
- 2 min

- LES ABDOMINAUX TRADITIONNELS**
- Position allongée sur le dos, pieds au sol, tendre les bras, soulever les épaules, les mains viennent toucher le dessus du genou.
- Réaliser l'exercice le plus lentement possible.
 - Ne pas reposer la tête ni les épaules au sol.
- 1 min

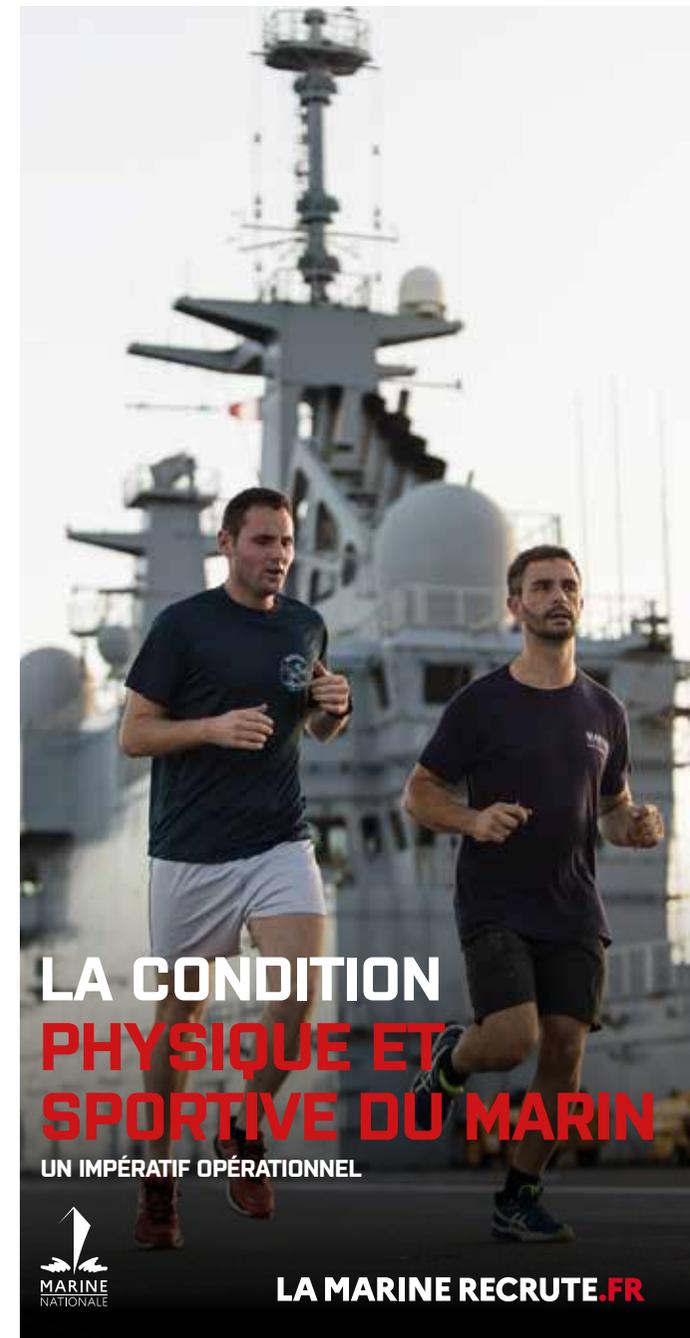
Chaque année, la Marine nationale recrute 4 000 jeunes, du niveau 3^e à bac + 5, de 16 à 30 ans, dans 80 métiers. Prenez rendez-vous avec un conseiller dans le bureau de recrutement le plus proche de chez vous.

80 MÉTIERS ET 4000 POSTES ACCESSIBLES À TOUS



Scannez ce QR code et retrouvez les épreuves sportives

Service de recrutement de la Marine - ne pas jeter sur la voie publique



QUELLE PLACE OCCUPE LE SPORT DANS LA MARINE?

Une bonne condition physique sportive est indispensable, quel que soit le métier choisi. Durant votre carrière, vous passerez régulièrement des épreuves qui attesteront de votre bonne condition et de vos capacités à répondre aux impératifs du combat de haute intensité, si vous évoluez au sein des unités opérationnelles.

LES TESTS DU DÉPARTEMENT D'ÉVALUATION

Durant votre processus de candidature, vous passerez par un département d'évaluation (DE) pour passer une visite médicale ainsi que des tests psychologiques et psychotechniques.

Vous passerez également une série d'épreuves sportives, soumises par un barème divisé en 3 catégories : S1 (très bon), S2 (bon) et S3 (insuffisant).

HOMMES	Luc léger	Tractions	Squats
S1	Pallier 10 à 12	à partir de 13	à partir de 55
S2	Pallier 7 à 9.45	5 à 12	46 à 54
S3	Pallier 1 à 6.45	0 à 4	0 à 45

FEMMES	Luc léger	Tirages	Squats
S1	Pallier 7 à 12	à partir de 37	à partir de 53
S2	Pallier 4.45 à 6.45	22 à 36	43 à 52
S3	Pallier 0 à 4.30	0 à 21	0 à 42

LES ÉPREUVES SPORTIVES SPÉCIFIQUES

Pour les métiers de fusilier marin, plongeur démineur, marin-pompier ou moniteur d'éducation physique et sportive, vous devrez passer des épreuves sportives supplémentaires.

➔ MONITEUR D'ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

HOMMES	Endurance	Tractions	Aisance aquatique
20	3600	18	31'86 + 1pts remorquage du mannequin sur 10m
10	2600	8	35'10

FEMMES	Endurance	Tractions	Aisance aquatique
20	3025	13	36'86 + 1pts remorquage du mannequin sur 10m
10	2450	3	40'10

➔ PLONGEUR DÉMINEUR

	VAMEVAL	Aisance aquatique	Cordes	Abdos
20	Pallier 19	100s	10s	55
10	Pallier 12	100m + 10		

➔ MARIN POMPIER

	Luc léger	VAMEVAL	Tractions
HOMMES	Pallier 7.5	Pallier 12	5
FEMMES	Pallier 5.75	Pallier 9	3

➔ FUSILIER MARIN

	HOMMES	FEMMES
Tractions	4	10s
Abdominaux	30	20
VAMEVAL	Pallier 14	Pallier 10
Marche 4km avec sac	<18min - 6kg	<20min - 3kg
Natation 100m brasse + apnée verticale 2m	Épreuve non chronométrée et éliminatoire	

LES TESTS DURANT LA FORMATION

Lors de votre arrivée en école pour votre formation militaire et maritime, vous passerez des épreuves dans le cadre du contrôle de la condition physique générale (CCPG).

Trois aptitudes sont contrôlées par autant d'épreuves :

- > Endurance cardio-respiratoire avec le VAMEVAL ou Luc léger ;
- > Aisance aquatique avec 100m nage libre + 10m d'apnée ;
- > Capacité musculaire générale avec des pompes.

Le barème global des épreuves est sur 60 points. Il vous faut atteindre un minimum de 31 points sur 60 pour valider votre CCPG.

Les barèmes indiqués correspondent à ceux pour une personne de moins de 29 ans.

HOMMES	Luc léger	Aisance aquatique	Pompes
20	Pallier 12	100s	50
10	Pallier 7.5	100m+10	30

FEMMES	Luc léger	Aisance aquatique	Pompes
20	Pallier 9	120s	32
10	Pallier 5.25	100m+10	16

La validation du CCPG au début de votre formation est un impératif.

Si vous obtenez :

- > Moins de 10 sur 60, votre engagement dans la Marine prendra fin.
- > Entre 10 et 31, vous signerez un contrat d'objectif, qui est un engagement de votre part pour suivre un programme d'entraînement particulier qui doit vous permettre d'obtenir un minimum de 31 sur 60 à la fin de votre formation.

LES TESTS DURANT LA CARRIÈRE

Chaque année, les marins doivent passer les CCPG, afin de certifier de leur bonne condition physique. Les barèmes évolueront en fonction de votre âge.



Devoir de vacances

(Calculatrice non autorisée)

Ce devoir de vacances, élaboré par vos futurs enseignants de mathématiques et physique-chimie a pour objectif de vous faire réviser des parties très importantes du programme de mathématiques. La correction est jointe à ce devoir.

A la rentrée, vous aurez votre premier devoir surveillé de mathématiques/physique-chimie. Le sujet sera proche de celui-ci. Nous comptons donc sur vous pour maîtriser les notions qui y apparaissent.

Vous pourrez noter qu'aucune connaissance du programme de spécialité physique-chimie n'est nécessaire pour répondre aux questions de ce devoir.

Première partie

Compétences exigibles en physique/chimie

- Citer les expressions du périmètre d'un cercle, de l'aire d'un disque, de l'aire d'une sphère, du volume d'une boule, du volume d'un cylindre. (Voir exercice 1)
- Résoudre une équation du 1^{er} degré. (Voir exercice 2)



- Résoudre une équation du 2nd degré. (Voir exercice 2)
- Tracer une droite d'équation donnée. (Voir exercice 3)
- Trouver graphiquement l'équation d'une droite. (Voir exercice 5)
- Résoudre un système de deux équations à deux inconnues. (Voir exercice 3)
- Connaître (dérivée, primitive, limites, allure) les fonctions usuelles : exponentielle, logarithme népérien et décimal, cosinus, sinus, tangente. (Voir exercice 4)
- Représenter graphiquement une fonction, déterminer un comportement asymptotique et rechercher un extremum local. (Voir exercice 5)
- Utiliser le cercle trigonométrique et l'interprétation géométrique des fonctions cosinus, sinus et tangente – Relation $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$, relations entre fonctions trigonométriques et toutes relations du type $\cos(\pi \pm x)$ et $\cos(\pi/2 \pm x)$, valeurs des fonctions pour les angles usuels. (Voir exercice 6)
- Citer les formules d'addition et de duplication des cosinus et sinus. (Voir exercice 6)
- Trouver la solution générale d'une équation différentielle linéaire du premier ordre à coefficients constants $y' + ay = b$. (Voir exercice 7)
- Exprimer les coordonnées d'un vecteur dans une base orthonormée. (Voir exercice 8)
- Projeter un vecteur, interpréter géométriquement le produit scalaire et connaître son expression en fonction des coordonnées dans une base orthonormée. (Voir exercice 8)

1 Longueurs, aires et volumes classiques

Exprimer en fonction de R et h :

1. le périmètre P d'un cercle de rayon R ;
2. l'aire S d'un disque de rayon R ;
3. l'aire S d'une sphère de rayon R ;
4. le volume V d'une boule de rayon R ;
5. le volume V d'un cylindre de rayon R et de hauteur h .

2 Calculs de base

Déterminer la/les valeurs de x arrondi au centième dans les cas suivants :

1. $\frac{3x}{-2} = -4x + \frac{5}{2}$

2. $x = \frac{\frac{5}{30} - \frac{4}{5}}{\frac{4}{4} + \frac{5}{2}}$

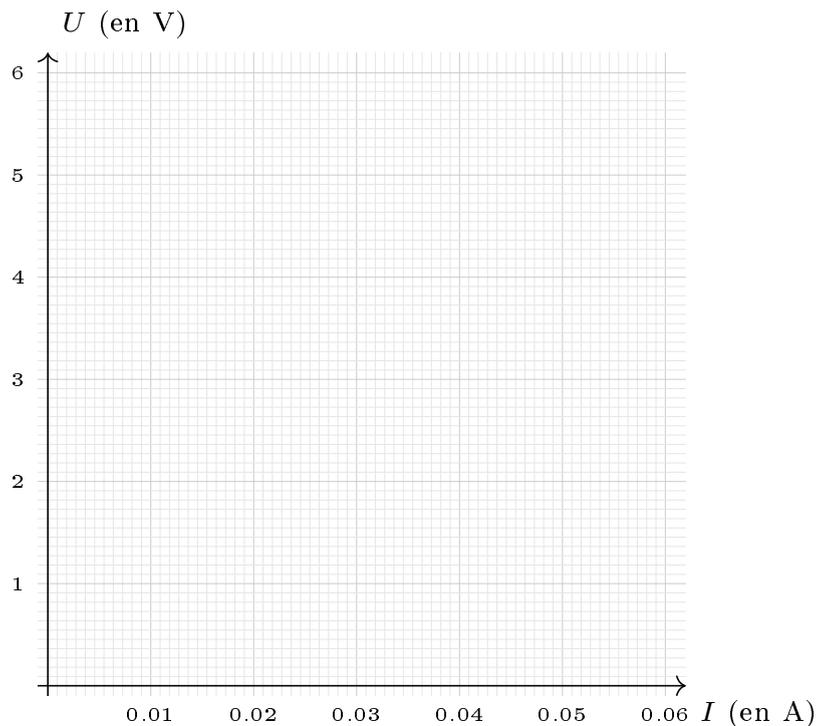
3. $x^2 = 4$

4. $3x^2 - 2x - 1 = 0$

3 Équations algébriques

Un générateur de tension réel parcouru par un courant I délivre une tension U telle que $U = 6 - 100 \times I$ avec U en volt et I en ampère. Une résistance $R = 100 \Omega$ est reliée à ce générateur. D'après la loi d'OHM, la tension à ses bornes U est proportionnelle à l'intensité la parcourant $U = 100 \times I$ avec U en volt et I en ampère.

1. Écrire le système d'équation vérifié par U et I puis le résoudre.
2. Tracer ci-dessous les droites d'équation $U = 6 - 100 \times I$ et $U = 100 \times I$.
3. Quelle est l'ordonnée à l'origine de la droite d'équation $U = 6 - 100 \times I$?
4. Quelle est le coefficient directeur (appelé également pente) de la droite d'équation $U = 6 - 100 \times I$?
5. Retrouver graphiquement le résultat obtenu question 1..



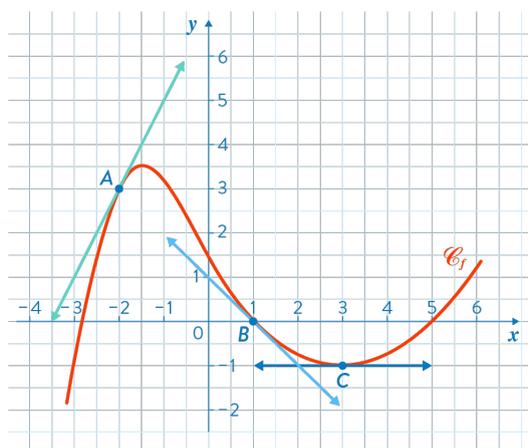
4 Fonctions

Soient les fonctions $f(x) = \exp(2x)$, $g(x) = \exp(3x)$, $h(x) = \cos(x)$ et $p(x) = 2x + 3$. Donner si possible une forme simplifiée de :

1. $f(x) \times g(x)$
2. $\frac{f(x)}{g(x)}$
3. $f'(x)$
4. une primitive $G(x)$ de $g(x)$
5. $(h \circ p)'$

5 Représentation graphique d'une fonction

1. Soit le graphe ci-dessous décrivant la fonction $f(x)$ sur l'intervalle $[-4, 6]$.



1.1. Calculer $f'(3)$.

1.2. Déterminer l'équation de la tangente en $x = 1$.

2. Soit la fonction $f(x) = 1 + 4\left(\frac{1}{x} - x\right)^2$ telle que $x > 0$. Passe-t-elle par un extremum? Si oui, le déterminer et tracer le tableau de variation de f pour $x > 0$.

6 Trigonométrie

1. Soient a , b et x des réels quelconques. Exprimer en fonction des fonctions cos et/ou sin :

1.1. $\cos(a + b) = \dots\dots\dots$

1.2. $\sin(a + b) = \dots\dots\dots$

1.3. $\cos(2x) = \dots \cos^2(x) \dots\dots$

1.4. $\sin(2x) = \dots \sin(x) \dots\dots\dots$

1.5. $\tan(x) = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

1.6. $\cos(\pi + x) = \dots\dots\dots$

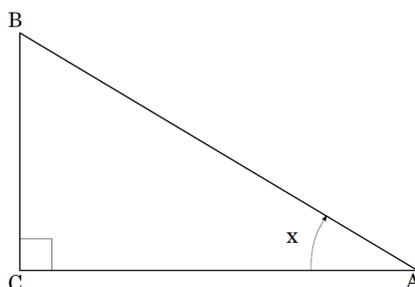
1.7. $\sin(\pi/2 - x) = \dots\dots\dots$

2. Compléter :

2.1. $\cos(\pi/4) = \dots\dots\dots$

2.2. $\cos^2(x) + \sin^2(x) = \dots$

3. Soit le triangle ABC ci-dessous.



Exprimer, en fonction de AB et/ou BC et/ou AC :

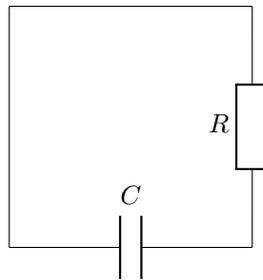
3.1. $\cos(x) = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

3.2. $\sin(x) = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

3.3. $\tan(x) = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

7 Équations différentielles

Soit le circuit ci-dessous constitué d'un condensateur de capacité $C = 10^{-6}$ F et d'une résistance $R = 10^3 \Omega$.



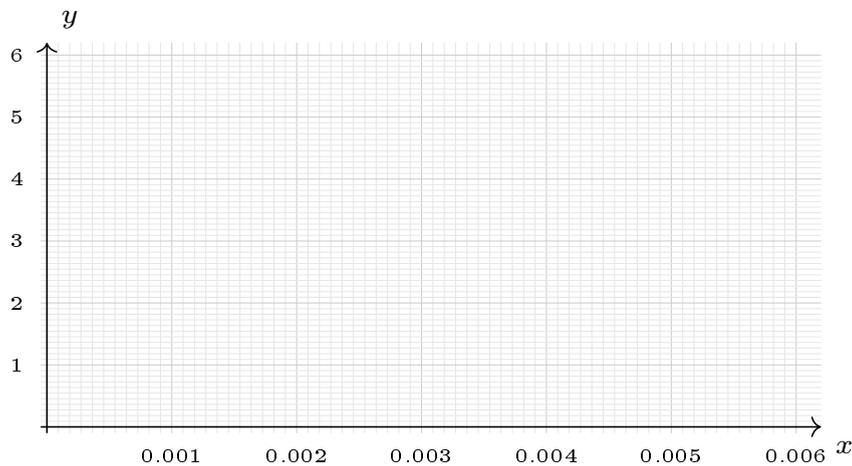
Lors de la décharge du condensateur, initialement chargé à la tension $E = 6V$, on montre que u_C vérifie l'équation suivante :

$$0,001 \times \frac{du_C}{dt} + u_C = 0$$

Notation pour ceux n'ayant pas suivi la spécialité physique en terminale: on note x le temps et f la fonction décrivant l'évolution au cours du temps de la tension u_C aux bornes du condensateur telle que $y = f(x)$. L'équation précédente s'écrit alors

$$0,001 \times y' + y = 0 \tag{1}$$

1. Décrire par une phrase l'équation (1).
2. Résoudre cette équation.
3. Tracer ci-dessous $y = f(x)$ sachant que $f(0) = 6$.



8 Géométrie

1. Un vecteur est défini par une, une et un

Un vecteur unitaire est un vecteur dont la norme vaut

Relation de Chasles : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \dots\dots$

Produit scalaire : $\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2 = \|\vec{v}_1\| \times \|\vec{v}_2\| \times \dots\dots$ avec $\theta = (\vec{v}_1, \vec{v}_2)$

Si le vecteur \vec{v}_1 a pour composantes $(v_{1x}; v_{1y})$ et le vecteur \vec{v}_2 a pour composantes $(v_{2x}; v_{2y})$ alors

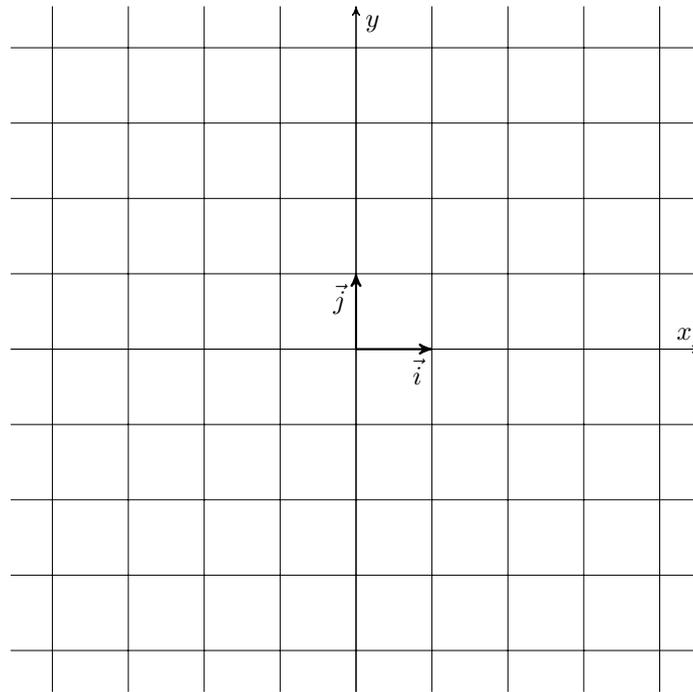
$$\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2 = v_{1x} \times \dots\dots + v_{1y} \times \dots\dots$$

Norme d'un vecteur : $\|\vec{v}\|^2 = \vec{v} \cdot \dots\dots$

Si le vecteur \vec{v} a pour composantes $(v_x; v_y)$ alors $\|\vec{v}\| = \dots\dots\dots$

Projection d'un vecteur : Si le vecteur \vec{v} a pour composantes $(v_x; v_y)$ dans la base $(\vec{u}_x; \vec{u}_y)$ alors $v_x = \vec{v} \cdot \dots\dots$

2. Soit un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.



2.1. Construire un carré ABCD de centre O tel que $\|\overrightarrow{AB}\| = 4$.

2.2. Construire les vecteurs $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{OC}$

2.3. Donner les coordonnées des vecteurs \vec{u} , \vec{v} et \overrightarrow{AD} .

2.4. Calculer la norme du vecteur \overrightarrow{AD} .

2.5. Soit le vecteur \vec{w} tel que $\|\vec{w}\| = \sqrt{2}$ et $\alpha = \widehat{(\vec{i}, \vec{u})} = 45^\circ$. Calculer les coordonnées du vecteur \vec{w} dans la base (\vec{i}, \vec{j}) .

Deuxième partie

Compétences exigibles en mathématiques

- Maîtriser les techniques opératoires: développement-factorisation-simplification de fraction. (Voir exercice 1)
- Résoudre des équations du 1^{er} degré ou du 2nd degré. (Voir exercice 2 et l'exercice 2 donné en Physique)
- Maîtriser les calculs sur les inégalités et résoudre des inéquations. (Voir exercice 3)
- Maîtriser les techniques calculatoires sur les puissances, les logarithmes et les exponentielles. (Voir exercice 4 et l'exercice 4 donné en Physique)
- Savoir étudier une fonction: ensemble de définition, dérivation, limites, tangente, asymptote. (Voir exercice 5 et l'exercice 4 donné en Physique)
- Savoir trouver une primitive et calculer une intégrale. (voir l'exercice 6 et l'exercice 4 donné en Physique)
- Savoir étudier une suite numérique: nature, monotonie, limite, majoration ou minoration, somme des termes (raisonnement par récurrence pour ceux qui ont fait spé maths en Terminale) (Voir exercice 7)
- Connaître les fonctions trigonométriques et les formules associées: $\cos(a+b)$, $\sin(a+b)$, $\cos(2a)$, $\sin(2a)$ (Voir exercice 8 et l'exercice 6 donné en Physique)

1 Techniques opératoires

- Développer $A = (x - y^2)(x + y^2)(x^2 + y^4)$.
- Factoriser $B = (x + 1)(y^2 + 2) - y(2x + 2) - (x + 1)$.
En déduire que $B = 0$ si et seulement si $x = -1$ ou $y = 1$.
-

3.1. Simplifier l'expression $C = \frac{\frac{x+2}{3}}{1 + \frac{1}{x}}$.

3.2. En déduire, sans faire de calcul, une forme simplifiée de $D = \frac{\frac{\sqrt{t+1}+2}{3}}{1 + \frac{1}{\sqrt{t+1}}}$ et de $E = \frac{\frac{t+3}{3}}{1 + \frac{1}{t+1}}$.

2 Équations

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- $\frac{x+1}{x-1} = a$ en fonction de $a \in \mathbb{R}$. (On distinguera deux cas pour la valeur de a).
- $x^2 = 3x$.
- $2x^2 - 5x - 3 = 0$.
- $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$.

3 Inégalités et inéquations

- On suppose que $2 < x \leq 4$ et que $1 \leq y \leq 3$.
Donner les meilleurs encadrements possibles de $a = x - y$, $b = xy$ et $c = \frac{x}{y}$.
- Déterminer l'ensemble des solutions $x \in \mathbb{R}$ de l'inéquation $\frac{x+2}{x+1} \leq 1$.
- Déterminer l'ensemble des solutions $x \in \mathbb{R}$ de l'inéquation $(x-1)^2 \geq 9$.
 - En déduire l'ensemble des solutions $x \in \mathbb{R}$ de l'inéquation $x \geq \sqrt{2x+8}$.
- Déterminer le signe de $f(x) = x(|x| - 1)$ en fonction de $x \in \mathbb{R}$.

4 Puissances, logarithme et exponentielle

- Exprimer sous forme de produit d'une puissance de a avec une puissance de b la quantité $A = \frac{(ab)^2 a^3 b^{-4}}{a^2 b^2 (ab)^{-3}}$.
- Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par $u_0 = 2$ et les relations $u_{n+1} = u_n^3$ pour tout $n \geq 0$.
 - Calculer u_1 et u_2 .
 - (Pour ceux qui ont suivi la spécialité maths en terminale)
Démontrer par récurrence que pour tout $n \geq 0$, $u_n = 2^{3^n}$.
- Simplifier $B = \frac{\sqrt{10^6}}{1000 + \sqrt{10^2}}$.
- Simplifier les expressions suivantes :
 - $C = \ln(e^3) + \ln(\sqrt{e})$.
 - $D = e^{-\ln(2) + \ln(4)}$.
- Résoudre l'inéquation $\ln(1-x) \leq 0$.

5 Étude de fonctions

On considère la fonction f définie par $f(x) = x - \ln(x+1)$.

- Déterminer l'ensemble I des réels x tels que $f(x)$ existe.

2. Exprimer la dérivée de f et étudier son signe.
3. Déterminer les limites de f aux bornes de son domaine.
4. Construire le tableau de variations de f .
5. Donner l'équation d'une asymptote à la courbe de f , et préciser les points où la tangente à la courbe de f est parallèle à l'axe des abscisses.
6. Dans un repère orthonormé, tracer la courbe de f , l'asymptote et la tangente horizontale.

6 Intégration

1. Déterminer une primitive sur \mathbb{R}_+^* de la fonction f définie par $f(x) = 2x^4 - x^2 + \frac{1}{x^2}$.
2. Déterminer l'unique primitive sur \mathbb{R} de la fonction g définie par $g(x) = \cos(x)e^{\sin(x)}$ qui s'annule en $x = 0$.
3. Calculer la valeur de

$$I = \int_0^1 \frac{2x+1}{x^2+x+1} dx.$$

7 Suites et récurrence

1. On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n - 8 \end{cases}$$

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on pose $v_n = u_n - 8$.

- 1.1. Montrer que la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique de raison 2.
- 1.2. Exprimer v_n en fonction de n .
- 1.3. En déduire que pour tout $n \geq 0$, $u_n = 8 - 7 \times 2^n$.
- 1.4. Montrer que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est monotone.
- 1.5. Calculer la limite de $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ quand n tend vers $+\infty$.
- 1.6. La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est-elle majorée, minorée, bornée ?

2. On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{3 - u_n} \end{cases}$$

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on pose $v_n = \frac{1}{u_n - 1}$.

- 2.1. (Pour ceux qui ont suivi la spécialité maths en terminale)
En raisonnant par récurrence, montrer que pour tout $n \geq 1$, $0 < u_n < 1$.
- 2.2. Exprimer v_{n+1} en fonction de u_{n+1} , puis exprimer v_{n+1} en fonction de u_n .
- 2.3. En déduire que la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est arithmétique de raison $r = -\frac{1}{2}$.
- 2.4. En déduire que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge et que $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$.
3. Exprimer, en fonction de n , sans symbole Σ la valeur de $S_n = \sum_{k=2}^{k=n} \frac{1}{2^k}$.

8 Trigonométrie

1. En remarquant que $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$, calculer $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

2.

- 2.1. Déterminer les solutions $x \in [-\pi; \pi]$ de $\sin(x) = 0$.
- 2.2. Déterminer les solutions $x \in [-\pi; \pi]$ de $\cos(x) = \frac{1}{2}$.
- 2.3. En utilisant une formule de trigonométrie, factoriser $A = \sin(x) - \sin(2x)$, puis résoudre l'équation $\sin(x) - \sin(2x) = 0$ dans $[-\pi; \pi]$.

Devoir de vacances – Corrigé

1 Longueurs, aires et volumes classiques

1. $P = 2\pi R$;

2. $S = \pi R^2$;

3. $S = 4\pi R^2$;

4. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$;

5. $V = \pi R^2 h$.

2 Calculs de base

1. $x = 1,00$;

2. $x = -0,125$

3. $x = 2,00$ ou $x = -2,00$;

4. $\Delta = 16$, $x = 1,00$ ou $x = -0,33$.

3 Équations algébriques

1.

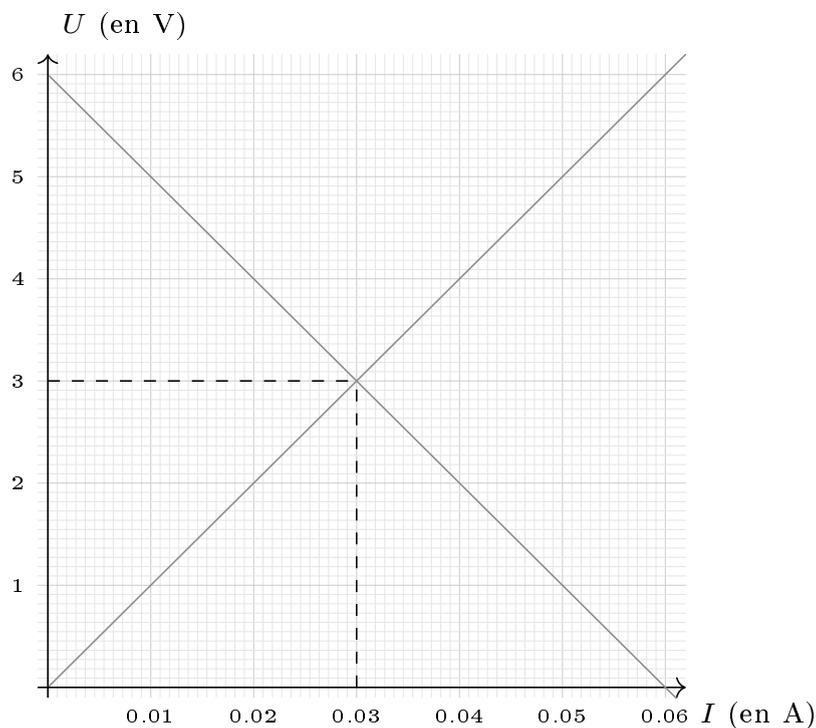
$$\begin{cases} U = 6 - 100 \times I & (1) \\ U = 100 \times I & (2) \end{cases}$$

$$(1) = (2) \Rightarrow 6 - 100 \times I = 100 \times I \Rightarrow 6 = 100 \times I + 100 \times I \Rightarrow 6 = 200 \times I \Rightarrow I = \frac{6}{200}$$

$$\Rightarrow I = 0,03 \text{ A}$$

$$(2) \Rightarrow U = 100 \times 0,003 \Rightarrow U = 3 \text{ V}$$

2.



3. L'ordonnée à l'origine est 6.
4. Le coefficient directeur est -100.
5. Voir graphique ci-dessus. Les coordonnées du point d'intersection des deux droites correspondent aux solutions du système question (1.). On détermine graphiquement $U = 3,0 \text{ V}$ et $I = 0,030 \text{ A}$.

4 Fonctions

1. $f(x) \times g(x) = \exp(5x)$
2. $\frac{f(x)}{g(x)} = \exp(-x)$
3. $f'(x) = 2 \exp(2x)$
4. $G(x) = \frac{1}{3} \exp(3x) + cte$
5. $(h \circ p)' = p' \times (h' \circ p) \Rightarrow (h \circ p)' = -2 \sin(2x + 3)$

5 Représentation graphique d'une fonction

1. Pour une fonction donnée $f(x)$ définie sur un intervalle donné, la valeur de la pente (coefficient directeur) de la tangente à la courbe en un point de cette courbe égale la valeur de la fonction dérivée $f'(x)$ en ce point.

Donc, $f'(3) = 0$ (pente nulle).

Soit $y = ax + b$ l'équation de la tangente. $a = f'(1) = \frac{1 - (-1)}{0 - 2} \Rightarrow a = -1$. De plus, la droite coupe l'axe des ordonnées en $b = 1$. Ainsi, l'équation de la tangente est $y = -1x + 1$.

2.

x	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	0	1	0

6 Trigonométrie

1.

1.1. $\cos(a + b) = \cos(a) \cos(b) - \sin(a) \sin(b)$

1.2. $\sin(a + b) = \sin(a) \cos(b) + \cos(a) \sin(b)$

1.3. $\cos(2x) = 2 \cos^2(x) - 1$

1.4. $\sin(2x) = 2 \sin(x) \cos(x)$

1.5. $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$

1.6. $\cos(\pi + x) = -\cos(x)$

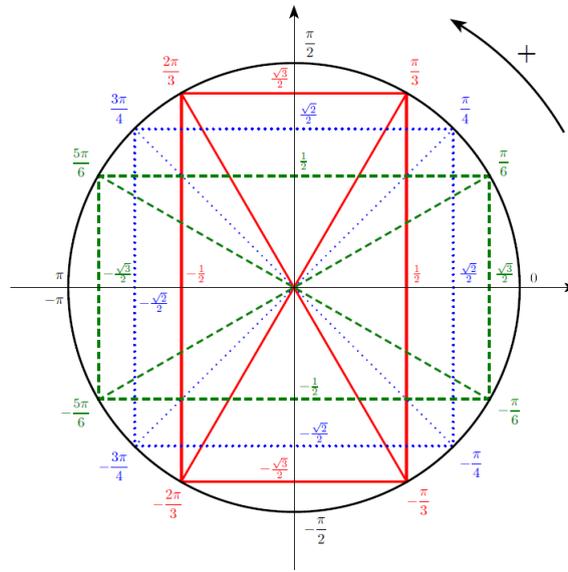
1.7. $\sin(\pi/2 - x) = \cos(x)$

2.

2.1. $\cos(\pi/4) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2.2. $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	Non définie



3.

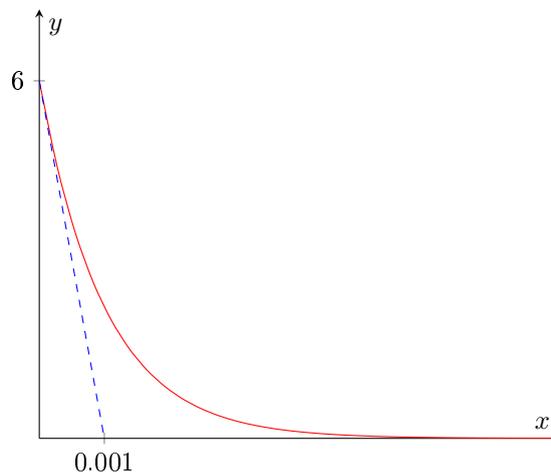
3.1. $\cos(x) = \frac{AC}{AB}$

3.2. $\sin(x) = \frac{BC}{AB}$

3.3. $\tan(x) = \frac{BC}{AC}$

7 Équations différentielles

- (1) est une équation différentielle du 1^{er} ordre à coefficients constants avec second membre constant.
- La solution est de la forme $y = A \exp(-x/0,001)$ avec A une constante qui dépend des conditions initiales.
-



8 Géométrie

1. Un vecteur est défini par une norme, une direction et un sens.

Un vecteur unitaire est un vecteur dont la norme vaut 1.

Relation de Chasles : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$.

Produit scalaire : $\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2 = \|\vec{v}_1\| \times \|\vec{v}_2\| \times \cos \theta$ avec $\theta = (\vec{v}_1, \vec{v}_2)$

Si le vecteur \vec{v}_1 a pour composantes $(v_{1x}; v_{1y})$ et le vecteur \vec{v}_2 a pour composantes $(v_{2x}; v_{2y})$ alors

$$\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2 = v_{1x} \times v_{2x} + v_{1y} \times v_{2y}$$

Norme d'un vecteur : $\|\vec{v}\|^2 = \vec{v} \cdot \vec{v}$

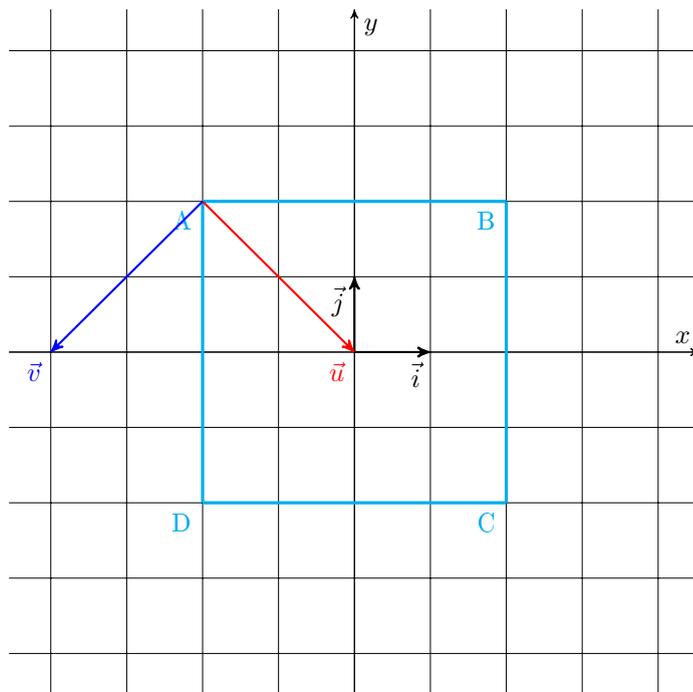
Si le vecteur \vec{v} a pour composantes $(v_x; v_y)$ alors $\|\vec{v}\| = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$

Projection d'un vecteur : Si le vecteur \vec{v} a pour composantes $(v_x; v_y)$ dans la base $(\vec{u}_x; \vec{u}_y)$ alors $v_x = \vec{v} \cdot \vec{u}_x$

- 2.

2.1. Voir ci-dessous.

2.2. Voir ci-dessous.



2.3. $\vec{u}(2; -2)$, $\vec{v}(-2; -2)$ et $\overrightarrow{AD}(0, -4)$.

2.4. $\|\overrightarrow{AD}\| = 4$.

2.5. $\vec{w}(\|\vec{w}\| \cos(\alpha); \|\vec{w}\| \sin(\alpha)) \Rightarrow \vec{w}(1; 1)$.

Mathématiques

Exercice 1.

Techniques opératoires

1. Développer $A = (x - y^2)(x + y^2)(x^2 + y^4)$.

$$\begin{aligned} A &= (x - y^2)(x + y^2)(x^2 + y^4) \\ &= (x^2 + xy^2 - xy^2 - y^4)(x^2 + y^4) = (x^2 - y^4)(x^2 + y^4) \\ &= x^4 + x^2y^4 - x^2y^4 - y^8 = x^4 - y^8 \end{aligned}$$

On reconnaît à deux reprises la formule $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, la première fois avec $a = x$ et $b = y^2$ et la seconde fois avec $a = x^2$ et $b = y^4$.

2. Factoriser $B = (x + 1)(y^2 + 2) - y(2x + 2) - (x + 1)$.

En déduire que $B = 0$ si et seulement si $x = -1$ ou $y = 1$.

Avec $2x + 2 = 2(x + 1)$, on remarque que $(x + 1)$ est en facteur dans les 3 termes. On en déduit que

$$B = (x + 1) \left[(y^2 + 2) - 2y - 1 \right] = (x + 1) [y^2 - 2y + 1] = (x + 1)(y - 1)^2$$

Un produit de deux facteurs est nul si et seulement si un des facteurs est nul. Donc $B = (x + 1) \times (y - 1)^2$ vaut 0 si et seulement si $x + 1 = 0$ ou $(y - 1)^2 = 0$, ce qui équivaut à $x = -1$ ou $y = 1$.

3. (a) Simplifier l'expression de $C = \frac{x + 2}{1 + \frac{1}{x}}$.

$$\begin{aligned} C &= \frac{x + 2}{1 + \frac{1}{x}} = \frac{x + 2}{\frac{x + 1}{x}} \\ &= \frac{x + 2}{3} \times \frac{x}{x + 1} = \frac{x(x + 2)}{3(x + 1)} \end{aligned}$$

(b) En déduire, sans faire de calcul, une forme simplifiée de $D = \frac{\sqrt{t+1} + 2}{1 + \frac{1}{\sqrt{t+1}}}$ et de

$$E = \frac{t + 3}{1 + \frac{1}{t + 1}}$$

Pour D : il suffit de poser $x = \sqrt{t + 1}$ pour retrouver l'expression de C . On en déduit que

$$D = \frac{\sqrt{t+1}(\sqrt{t+1} + 2)}{3(\sqrt{t+1} + 1)}$$

De même, en posant $x = t + 1$, on passe de l'expression de E à celle de C . On en déduit que

$$E = \frac{(t + 1)(t + 1 + 2)}{3(t + 1 + 1)} = \frac{(t + 1)(t + 3)}{3(t + 2)}$$

Exercice 2.**Equations**

1. Résoudre dans \mathbb{R} $\frac{x+1}{x-1} = a$ en fonction $a \in \mathbb{R}$.

Le quotient $\frac{x+1}{x-1}$ n'a de sens que si $x \neq 1$. On suppose donc $x \neq 1$ dans toute la suite.

Pour tout $x \neq 1$,

$$\frac{x+1}{x-1} = a \iff x+1 = a(x-1) = ax - a \iff (1-a)x = -a-1$$

Attention : on ne peut pas à ce stade diviser par $(1-a)$ sans réfléchir, parce que $(1-a)$ peut valoir 0. On étudie séparément le cas $a = 1$, qui donne $1-a = 0$, et les autres cas : $a \neq 1$.

- Si $a = 1$, alors $(1-a)x = -a-1$ s'écrit $0 = -2$ qui est absurde.
Ceci signifie que quand $a = 1$, l'équation $\frac{x+1}{x-1} = a$ n'a aucune solution x réelle.
- Si $a \neq 1$, alors

$$(1-a)x = -a-1 \iff x = \frac{-a-1}{1-a} = \frac{a+1}{a-1}$$

De plus, $\frac{a+1}{a-1} = \frac{(a-1)+2}{a-1} = 1 + \frac{2}{a-1} \neq 1$.

On conclut que quand $a \neq 1$, l'équation $\frac{x+1}{x-1} = a$ admet une unique solution réelle qui est

$$x = \frac{-a-1}{1-a} = \frac{a+1}{a-1}.$$

2. Résoudre dans \mathbb{R} $x^2 = 3x$.

Il est inutile (et peu efficace) de passer par le discriminant. Mieux vaut écrire

$$x^2 = 3x \iff x^2 - 3x = 0 \iff x(x-3) = 0$$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si un des facteurs est nul. Donc $x(x-3) = 0$ équivaut à $x = 0$ ou $x = 3$.

Conclusion : l'équation $x^2 = 3x$ admet deux solutions réelles qui sont 0 et 3.

3. Résoudre dans \mathbb{R} $2x^2 - 5x - 3 = 0$.

On reconnaît une équation polynomiale de degré 2. Utilisons le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \times 2 \times (-3) = 25 + 24 = 49 = 7^2$.

Comme $\Delta > 0$, l'équation admet deux solutions réelles distinctes.

- $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5+7}{4} = 3$
- $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5-7}{4} = -\frac{1}{2}$

Remarque : On peut en déduire la forme factorisée du trinôme $2x^2 - 5x - 3$, qui est $2x^2 - 5x - 3 = 2(x-3)\left(x + \frac{1}{2}\right) = (x-3)(2x+1)$.

4. Résoudre dans \mathbb{R} $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$.

- Cette équation n'est pas une équation polynomiale. Néanmoins, on remarque que $e^{2x} = (e^x)^2$, et que $e^{2x} - 3e^x + 2 = (e^x)^2 - 3e^x + 2$.
- On commence donc par chercher les solutions de l'équation de degré 2 : $y^2 - 3y + 2 = 0$. On peut utiliser le discriminant, ou bien remarquer que $y = 1$ est une racine évidente, et par factorisation, obtenir $y^2 - 3y + 2 = (y - 1)(y - 2)$. On en déduit que $y^2 - 3y + 2 = 0$ équivaut à $y = 1$ ou $y = 2$.
- On sait maintenant que $(e^x)^2 - 3e^x + 2 = 0$ équivaut à $e^x = 2$ ou $e^x = 1$. L'équation $e^x = 2$ admet une unique solution réelle qui est $x = \ln(2)$. Et l'équation $e^x = 1$ admet une unique solution réelle qui est $x = \ln(1) = 0$. On conclut que $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$ admet exactement deux solutions réelles qui sont 0 et $\ln(2)$.

Exercice 3.

Inégalités

1. On suppose que $2 < x \leq 4$ et que $1 \leq y \leq 3$.

Donner les meilleurs encadrements possibles de $a = x - y$, $b = xy$ et $c = \frac{x}{y}$.

- Pour a :
 $1 \leq y \leq 3$ équivaut à $-3 \leq -y \leq -1$.
 Par somme avec $2 < x \leq 4$, on en déduit que $2 - 3 < x - y \leq 4 - 1$, c'est à dire $-1 < a \leq 3$.
- Pour b :
 $x > 1 > 0$ et $y \geq 1 > 0$ donnent $xy > 1$. De même, $0 \leq x \leq 4$ et $0 \leq y \leq 3$ donnent $xy \leq 12$.
 Donc $1 < b \leq 12$.

Remarque : les calculs ci-dessus utilisent la positivité de x et y . Si on avait $-2 \leq x$ et $3 \leq y$, on ne pourrait pas en déduire que $-6 \leq xy$ (on pourrait avoir $x = -1$ et $y = 12$ par exemple).

- Pour c :
 De $0 < 1 \leq y$ on peut déduire $\frac{1}{y} \leq 1$, et de $0 < y \leq 3$ on peut déduire $\frac{1}{y} \geq \frac{1}{3}$.
 Comme dans la question précédente, de $0 < 2 < x \leq 4$ et $0 < \frac{1}{3} \leq \frac{1}{y} \leq 1$ on peut déduire par produit que $\frac{2}{3} \leq \frac{x}{y} \leq \frac{4}{1} = 4$.

2. Déterminer l'ensemble des solutions $x \in \mathbb{R}$ de l'inéquation $\frac{x+2}{x+1} \leq 1$.

On commence par remarquer que le quotient $\frac{x+2}{x+1}$ n'a de sens que si $x \neq -1$. On supposera donc $x \neq -1$ dans toute la suite.

Remarque : Commencer par essayer de multiplier des deux côtés de l'inégalité par $(x+1)$ n'est pas une bonne idée. En effet, on ne connaît pas le signe de $x+1$. Si on veut mettre en oeuvre cette méthode, il est nécessaire de distinguer les deux situations possibles : $x+1 > 0$ et $x+1 < 0$, et de résoudre l'inéquation dans chacun de ces 2 cas.

Il est préférable de se ramener à une étude de signe.

$$\frac{x+2}{x+1} \leq 1 \iff \frac{x+2}{x+1} - 1 \leq 0 \iff \frac{x+2-(x+1)}{x+1} \leq 0 \iff \frac{1}{x+1} \leq 0$$

On sait que, quand $x \neq -1$, $\frac{1}{x+1}$ et $x+1$ ont le même signe. Quand $x \neq -1$, on a donc $\frac{1}{x+1} \leq 0 \iff x+1 \leq 0$.

On conclut que l'ensemble des solutions de $\frac{x+2}{x+1} \leq 1$ est $x < -1$.

3. (a) Déterminer l'ensemble des solutions $x \in \mathbb{R}$ de l'inéquation $(x-1)^2 \geq 9$.

- Première méthode : par opérations sur les inégalités

On sait que si a et b sont deux réels positifs, alors $a \leq b$ équivaut à $\sqrt{a} \leq \sqrt{b}$. Pour $a = (x-1)^2$ et $b = 9$ par exemple (qui sont bien positifs), on obtient

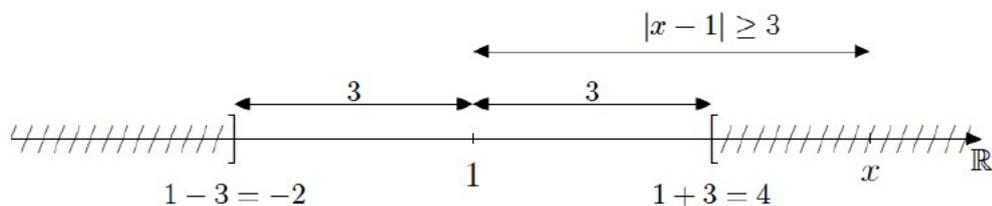
$$(x-1)^2 \geq 9 \iff \sqrt{(x-1)^2} \geq \sqrt{9} = 3$$

Attention : $\sqrt{(x-1)^2} \neq x-1$ en général ! On peut par contre utiliser la valeur absolue pour écrire $\sqrt{(x-1)^2} = |x-1|$. Ainsi, $(x-1)^2 \geq 9$ équivaut à $|x-1| \geq 3$.

On sait que $|y| \geq 3$ équivaut à $y \in]-\infty; -3] \cup [3; +\infty[$, c'est à dire $y \leq -3$ ou $y \geq 3$. On en déduit que $|x-1| \geq 3$ équivaut à $x-1 \geq 3$ ou $x-1 \leq -3$, c'est à dire $x \geq 4$ ou $x \leq -2$.

On conclut que l'ensemble des solutions de $(x-1)^2 \geq 9$ est $] -\infty; -2] \cup [4; +\infty[$.

Remarque : On pourra utilement se souvenir de l'interprétation de la valeur absolue en terme de distance.



- Deuxième méthode : en se ramenant à une étude de signe

$$(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1, \text{ et } (x-1)^2 \geq 9 \text{ équivaut à } x^2 - 2x - 8 \geq 0.$$

A l'aide du discriminant on calcule les deux racines de l'équation $x^2 - 2x - 8 = 0$, et on factorise le trinôme : $x^2 - 2x - 8 = (x+2)(x-4)$.

On sait que le trinôme a pour signe le signe du coefficient dominant ($a = 1$ ici) partout sauf entre les racines. On en déduit que $(x+2)(x-4) \geq 0$ si et seulement si $x \leq -2$ ou $x \geq 4$.

(b) En déduire l'ensemble des solutions $x \in \mathbb{R}$ de l'inéquation $x \geq \sqrt{2x+8}$.

On commence par remarquer que $\sqrt{2x+8}$ n'a de sens que si $2x+8 \geq 0$, ce qui équivaut à $2x \geq -8$, ou encore à $x \geq -4$. On supposera donc $x \geq -4$ dans toute la suite.

Pour $x \geq -4$, on a $\sqrt{2x+8} \geq 0$. Donc toutes les solutions de $x \geq \sqrt{2x+8}$ sont des réels positifs. On supposera donc $x \geq 0$ dans toute la suite.

On sait que si $a \geq 0$ et $b \geq 0$, alors $a \geq b$ équivaut à $a^2 \geq b^2$. Pour $a = x$ et $b = \sqrt{2x+8}$ qui sont bien positifs, on obtient

$$x \geq \sqrt{2x+8} \iff x^2 \geq 2x+8 \iff x^2 - 2x - 8 \geq 0$$

On reconnaît le trinôme étudié dans la question précédente. On a montré que $x^2 - 2x - 8 \geq 0$ si et seulement si $x \leq -2$ ou $x \geq 4$.

On conclut que l'ensemble S des solutions de $x \geq \sqrt{2x + 8}$ est constitué de l'ensemble des x réels positifs tels que $x \leq -2$ ou $x \geq 4$, c'est à dire $S = [4; +\infty[$.

4. Déterminer le signe de $f(x) = x(|x| - 1)$ en fonction de $x \in \mathbb{R}$.

Le signe d'un produit s'étudie à l'aide du signe de chacun des facteurs.

Le signe de x est positif quand x est positif, et négatif quand il est négatif.

Étudions le signe de $|x| - 1$.

On a $|x| - 1 \leq 0$ si et seulement si $|x| \leq 1$, ce qui équivaut à $x \in [-1; 1]$.

On en déduit que

- $|x| - 1$ est négatif si $x \in [-1; 1]$,
- et $|x| - 1$ est positif si $x \in]-\infty; -1] \cup [1; +\infty[$.

On peut s'aider d'un tableau de signes pour conclure.

- Si $x \leq -1$, alors $f(x)$ est négatif,
- si $-1 \leq x \leq 0$, alors $f(x)$ est positif,
- si $0 \leq x \leq 1$, alors $f(x)$ est négatif,
- et si $x \geq 1$, alors $f(x)$ est positif.

Exercice 4.

Puissances, logarithme et exponentielle

1. (a) Exprimer sous forme de produit d'une puissance de a avec une puissance de b la quantité

$$A = \frac{(ab)^2 a^3 b^{-4}}{a^2 b^2 (ab)^{-3}}$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{(ab)^2 a^3 b^{-4}}{a^2 b^2 (ab)^{-3}} = \frac{a^2 b^2 a^3 b^{-4}}{a^2 b^2 a^{-3} b^{-3}} = \frac{a^{2+3} b^{2-4}}{a^{2-3} b^{2-3}} \\ &= \frac{a^5 b^{-2}}{a^{-1} b^{-1}} = a^5 b^{-2} a^1 b^1 = a^6 b^{-1} = \frac{a^6}{b} \end{aligned}$$

(b) Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par $u_0 = 2$ et les relations $u_{n+1} = u_n^3$ pour tout $n \geq 0$.

i. Calculer u_1 et u_2 .

Par définition, $u_1 = (u_0)^3 = 2^3 = 8$.

De même, $u_2 = (u_1)^3 = 8^3 = 2^9 = 512$.

ii. Démontrer par récurrence que pour tout $n \geq 0$, $u_n = 2^{3^n}$.

- Initialisation : pour $n = 0$

On a $u_0 = 2$, et $3^0 = 1$, qui donne $2^{3^0} = 2^1 = 2$.

Donc la propriété est vraie pour $n = 0$.

- Hérédité : Supposons qu'il existe $k \in \mathbb{N}$ tel que $u_k = 2^{3^k}$.

Alors, par définition de la suite, $u_{k+1} = (u_k)^3 = (2^{3^k})^3$.

On sait que $(2^x)^3 = 2^{x \times 3} = 2^{3x}$. Pour $x = 3^k$, qui donne $3x = 3^{k+1}$, on obtient $u_{k+1} = 2^{3^k \times 3} = 2^{3^{k+1}}$.

Ainsi la propriété est vérifiée au rang $(k + 1)$.

Ceci prouve que la propriété est héréditaire.

- Conclusion : la propriété est vraie pour tout $n \geq 0$.

(c) *Simplifier* $B = \frac{\sqrt{10^6}}{1000 + \sqrt{10^2}}$.

$$B = \frac{\sqrt{10^6}}{1000 + \sqrt{10^2}} = \frac{10^3}{1000 + 10^1} = \frac{1000}{1010} = \frac{100}{101}$$

2. (a) *Simplifier* $C = \ln(e^3) + \ln(\sqrt{e})$.

$$\begin{aligned} C &= \ln(e^3) + \ln(\sqrt{e}) \\ &= 3\ln(e) + \frac{1}{2}\ln(e) = 3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \end{aligned}$$

(b) *Simplifier* $D = e^{-\ln(2)+\ln(4)}$.

$$D = e^{-\ln(2)+\ln(4)} = e^{\ln(4/2)} = e^{\ln(2)} = 2$$

Autre possibilité :

$$D = e^{-\ln(2)+\ln(4)} = \frac{e^{\ln(4)}}{e^{\ln(2)}} = \frac{4}{2} = 2$$

3. *Résoudre l'inéquation* $\ln(1-x) \leq 0$.

On sait que la fonction logarithme népérien est strictement croissante sur $]0; +\infty[$, et que $\ln(1) = 0$. En particulier $\ln(t) \leq 0$ équivaut à $t \in]0; 1]$.

On en déduit que $\ln(1-x) \leq 0$ équivaut à $0 < 1-x \leq 1$.

D'une part $0 < 1-x$ équivaut à $x < 1$, et d'autre part $1-x \leq 1$ équivaut à $x \geq 0$.

On en déduit que $\ln(1-x) \leq 0$ équivaut à $x \in [0; 1[$.

Exercice 5.

Etudes de fonctions

On considère la fonction f définie par $f(x) = x - \ln(x+1)$.

1. *Déterminer l'ensemble I des réels x tels que $f(x)$ existe.*

On sait que la fonction logarithme népérien \ln est définie sur l'intervalle $]0; +\infty[$. On en déduit que f est définie sur l'ensemble des x réels tels que $x+1 > 0$, c'est à dire sur l'intervalle $] -1; +\infty[$.

2. *Exprimer la dérivée de f et étudier son signe.*

La fonction f est dérivable sur l'intervalle $] -1; +\infty[$, et sa dérivée est

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

Le signe d'un quotient s'étudie en étudiant le signe du numérateur et celui du dénominateur. On peut s'aider d'un tableau de signes. On trouve que

- Sur l'intervalle $] -1; 0]$, on a $f'(x) \leq 0$, et f est décroissante.
- Sur l'intervalle $[0; +\infty[$, on a $f'(x) \geq 0$ et f est croissante.

3. *Déterminer les limites de f aux bornes de son domaine.*

On sait que $\lim_{t \rightarrow 0^+} \ln(t) = -\infty$ et que $\lim_{t \rightarrow +\infty} \ln(t) = +\infty$.

- Limite en -1 (à droite) :

On a $\lim_{x \rightarrow -1^+} \ln(1+x) = \lim_{t \rightarrow 0^+} \ln(t) = -\infty$. On en déduit que $\lim_{x \rightarrow -1^+} -\ln(1+x) = +\infty$ et que $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} x - \ln(1+x) = +\infty$.

- Limite en $+\infty$:

On a à la fois $\lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x+1) = +\infty$. La limite de f en $+\infty$ est donc dans un premier temps indéterminée.

Pour lever l'indétermination, on met en facteur le terme "dominant", ici quand $x \rightarrow +\infty$:

$$f(x) = x - \ln(x+1) = x \times \left(1 - \frac{\ln(x+1)}{x}\right)$$

On sait que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x} = 0$. On peut à ce stade envisager au moins deux rédactions.

- Première possibilité : Ecrivons

$$\frac{\ln(x+1)}{x} = \frac{\ln(x)}{x} + \frac{\ln(x+1) - \ln(x)}{x} = \frac{\ln(x)}{x} + \frac{1}{x} \ln\left(\frac{x+1}{x}\right) = \frac{\ln(x)}{x} + \frac{1}{x} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)$$

On a $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0$, qui donne aussi $\lim_{x \rightarrow +\infty} 1 + \frac{1}{x} = 1$ et donc $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) = \lim_{t \rightarrow 1} \ln(t) = 0$.

On en déduit que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x+1)}{x} = 0 + 0 \times 0 = 0$.

Finalement, $\lim_{x \rightarrow +\infty} 1 - \frac{\ln(x+1)}{x} = 1$, et donc $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

- Autre possibilité : Ecrivons

$$\frac{\ln(x+1)}{x} = \frac{x+1}{x} \times \frac{\ln(x+1)}{x+1}$$

On a d'une part $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} 1 + \frac{1}{x} = 1$,

et, comme $\lim_{x \rightarrow +\infty} x+1 = +\infty$, on a d'autre part $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x+1)}{x+1} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{\ln(t)}{t} = 0$.

Par produit, on en déduit que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{x} \times \frac{\ln(x+1)}{x+1} = 0$.

Comme plus haut, on en déduit que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

4. Construire le tableau de variation de f .

Le calcul donne $f(0) = 0 - \ln(1) = 0$.

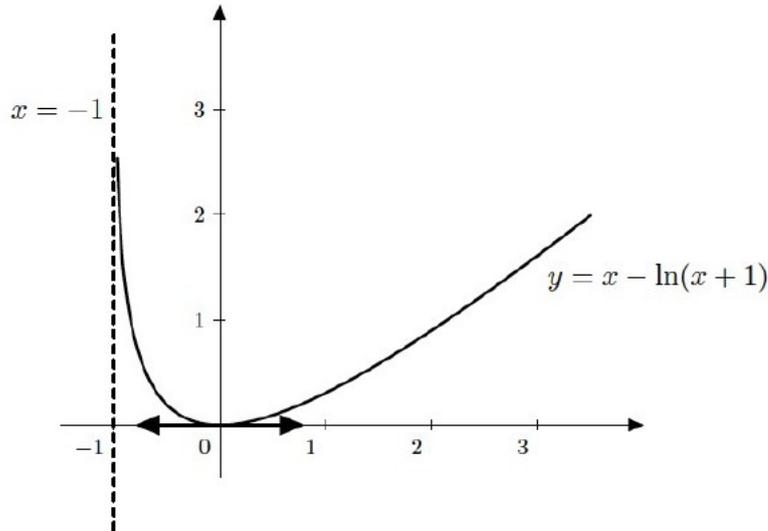
x	-1	0	+	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+
$f(x)$		$+\infty$	↘	↗
			0	

5. Donner l'équation d'une asymptote à la courbe de f , et préciser les points où la tangente à la courbe de f est parallèle à l'axe des abscisses.

La courbe de f admet une asymptote verticale à droite en $x = -1$, qui est la droite d'équation $x = -1$.

La tangente à la courbe de f est parallèle à l'axe des abscisses là où la dérivée de f s'annule. Comme $f'(0) = 0$, la courbe de f admet une tangente au point M de coordonnées $(0, f(0) = (0, 0)$, qui est la droite d'équation $y = f(0) + f'(0)(x-0) = 0$. Autrement dit, l'axe des abscisses est tangent en l'origine du repère à la courbe de f .

6. Dans un repère orthonormé, tracer la courbe de f , l'asymptote et la tangente horizontale.



Exercice 6.

Intégration

1. Déterminer une primitive sur \mathbb{R}_+^* de la fonction f définie par $f(x) = 2x^4 - x^2 + \frac{1}{x^2}$.

On sait que $(x^5)' = 5x^4$. On en déduit que $(\frac{2}{5}x^5)' = \frac{2}{5} \times 5x^4 = 2x^4$.

De même, $(x^3)' = 3x^2$, et $(\frac{1}{3}x^3)' = x^2$.

Enfin, de $(\frac{1}{x})' = -\frac{1}{x^2}$, on déduit que $(-\frac{1}{x})' = \frac{1}{x^2}$.

Donc la fonction F définie par $F(x) = \frac{2}{5}x^5 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{x}$ admet pour dérivée $F'(x) = 2x^4 - x^2 + \frac{1}{x^2} = f(x)$. Autrement dit, F est une primitive de f .

Remarque : Comme vous le savez, une fonction f continue sur un intervalle I admet une infinité de primitives. Les autres primitives de f sur $I = \mathbb{R}_+^*$ sont les fonctions $F_\alpha : x \mapsto \frac{2}{5}x^5 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{x} + \alpha$, pour tous les $\alpha \in \mathbb{R}$.

2. Déterminer l'unique primitive sur \mathbb{R} de la fonction g définie par $g(x) = \cos(x)e^{\sin(x)}$ qui s'annule en $x = 0$.

On commence par déterminer une primitive de g sur l'intervalle $I = \mathbb{R}$. On en déduira ensuite celle qui s'annule en $x = 0$.

On sait que si u est une fonction dérivable sur \mathbb{R} , alors $f(x) = e^{u(x)}$ est elle aussi dérivable sur \mathbb{R} , et sa dérivée est $f'(x) = u'(x)e^{u(x)}$. On remarque que $g(x)$ est de la forme $u'(x)e^{u(x)}$, pour $\square u(x) = \sin(x)$. Ainsi, la fonction G définie sur \mathbb{R} par $G(x) = e^{\sin(x)}$ admet pour dérivée $G'(x) = \cos(x)e^{\sin(x)}$, et G est une primitive de g sur \mathbb{R} .

Calculons $G(0)$. On trouve $G(0) = e^{\sin(0)} = e^0 = 1$. La fonction G ne s'annule donc pas en 0. On sait que toutes les autres primitives de g sur \mathbb{R} sont les fonctions $G_\alpha : x \mapsto e^{\sin(x)} + \alpha$, pour tous les $\alpha \in \mathbb{R}$. On cherche donc une valeur de α pour laquelle $G_\alpha(0) = 0$. Le calcul donne $G_\alpha(0) = e^0 + \alpha = 1 + \alpha$. Pour avoir $G_\alpha(0) = 0$, il est donc nécessaire et suffisant de prendre $\alpha = -1$.

Conclusion : La fonction G_{-1} , définie sur \mathbb{R} par $G_{-1}(x) = e^{\sin(x)} - 1$ est la primitive de g qui vérifie $G_{-1}(0) = 0$.

3. Calculer la valeur de $I = \int_0^1 \frac{2x+1}{x^2+x+1} dx$.

On sait que si f est une fonction continue sur un intervalle $[a; b]$, et si F est une primitive de f sur cet intervalle, alors $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a)$. Notons f la fonction définie sur l'intervalle $[0; 1]$ par $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$, et cherchons une primitive F de f .

On sait également que si u est une fonction à valeurs strictement positives sur un intervalle I , alors la fonction h définie par $h(x) = \ln(u(x))$ est dérivable sur I , et de dérivée $h'(x) = \frac{u'(x)}{u(x)}$.

On remarque que $f(x)$ est de la forme $\frac{u'(x)}{u(x)}$, pour $u(x) = x^2 + x + 1$. Pour tout x appartenant à $I = [0; 1]$, on a $u(x) = x^2 + x + 1 \geq 0 + 0 + 1 > 0$. Ainsi, $F(x) = \ln(x^2 + x + 1)$ est l'expression d'une fonction F qui est bien définie et dérivable sur $[0; 1]$, et dont la dérivée est $F'(x) = \frac{2x+1}{x^2+x+1} = f(x)$.

Finalement, $I = \int_0^1 \frac{2x+1}{x^2+x+1} dx = F(1) - F(0) = \ln(1^2+1+1) - \ln(0^2+0+1) = \ln(3) - \ln(1) = \ln(3)$.

Exercice 7.

Réurrences et suites

1. On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n - 8 \end{cases}$.

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on pose $v_n = u_n - 8$.

(a) Montrer que la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique de raison 2.

Soit $n \in \mathbb{N}$.

Par définition, on a

$$\begin{aligned} v_{n+1} &= u_{n+1} - 8 \\ &= (2u_n - 8) - 8 = 2u_n - 16 \\ &= 2 \times (u_n - 8) = 2v_n \end{aligned}$$

Donc la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique de raison 2.

(b) Exprimer v_n en fonction de n .

On en déduit que pour tout $n \geq 0$, $v_n = v_0 \times 2^n$.

Comme $v_0 = u_0 - 8 = 1 - 8 = -7$, on a $v_n = (-7) \times 2^n$ pour tout $n \geq 0$.

(c) En déduire que pour tout $n \geq 0$, $u_n = 8 - 7 \times 2^n$.

Pour tout $n \geq 0$, $u_n = v_n + 8 = -7 \times 2^n + 8$.

(d) Montrer que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est monotone.

On peut procéder de différentes façons. Par exemple :

Pour tout $n \geq 0$, $u_{n+1} - u_n = [8 - 7 \times 2^{n+1}] - [8 - 7 \times 2^n] = 7 \times 2^n - 7 \times 2^{n+1} = 7 \times 2^n \times (1 - 2) = -7 \times 2^n < 0$. Donc la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est strictement décroissante.

(e) Calculer la limite de $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ quand n tend vers $+\infty$.

On sait que $\lim_{n \rightarrow +\infty} 2^n = +\infty$.

On en déduit que $\lim_{n \rightarrow +\infty} -7 \times 2^n = -\infty$, et que $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} (8 - 7 \times 2^n) = -\infty$.

(f) La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est elle majorée, minorée, bornée ?

Comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\infty$, la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ n'est pas minorée, et elle n'est donc pas bornée.

Par contre, pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a $u_n = 8 - 7 \times 2^n \leq 8$. Donc la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est majorée (par 8 par exemple).

2. On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 0$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{3 - u_n}$. Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on pose $v_n = \frac{1}{u_n - 1}$.

(a) En raisonnant par récurrence, montrer que pour tout $n \geq 1$, $0 < u_n < 1$.

- Il faut initialiser la récurrence à $n = 1$. Calculons donc u_1 .

$$u_1 = \frac{u_0 + 1}{3 - u_0} = \frac{1}{3}.$$

On a bien $0 < u_1 < 1$ et la propriété est vraie au rang 1.

- Supposons qu'il existe $k \geq 1$ tel que $0 < u_k < 1$.

Alors d'une part $1 < u_k + 1 < 2$,

et d'autre part $-1 < -u_k < 0$ et donc $2 < 3 - u_k < 3$, qui donne $\frac{1}{3} < \frac{1}{3 - u_k} < \frac{1}{2}$.

Par produit, on en déduit que $\frac{1}{3} < \frac{u_k + 1}{3 - u_k} < 2 \times \frac{1}{2} = 1$.

Donc la propriété est vraie au rang $k + 1$.

Ceci prouve que la propriété est héréditaire.

- Conclusion : la propriété est vraie pour tout $n \geq 1$.

(b) Exprimer v_{n+1} en fonction de u_{n+1} , puis exprimer v_{n+1} en fonction de u_n .

$$v_{n+1} = \frac{1}{u_{n+1} - 1} = \frac{1}{\frac{u_n + 1}{3 - u_n} - 1} = \frac{1}{\frac{u_n + 1 - (3 - u_n)}{3 - u_n}} = \frac{3 - u_n}{u_n + 1 - (3 - u_n)} = \frac{3 - u_n}{2u_n - 2}.$$

(c) En déduire que la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est arithmétique de raison $r = -\frac{1}{2}$.

On doit montrer que pour tout $n \geq 0$, $v_{n+1} = v_n - \frac{1}{2}$.

On peut par exemple calculer $v_n - \frac{1}{2} = \frac{1}{u_n - 1} - \frac{1}{2} = \frac{2}{2u_n - 2} - \frac{u_n - 1}{2u_n - 2} = \frac{3 - u_n}{2u_n - 2} = v_{n+1}$.

On peut aussi écrire

$$v_{n+1} - v_n = \frac{3 - u_n}{2u_n - 2} - \frac{1}{u_n - 1} = \frac{3 - u_n}{2u_n - 2} - \frac{2}{2u_n - 2} = \frac{1 - u_n}{2u_n - 2} = -\frac{1}{2}$$

Qu'on utilise une méthode ou une autre, on conclut que la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est arithmétique de raison $r = -\frac{1}{2}$.

(d) En déduire que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge et que $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$.

Comme $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est arithmétique de raison $r = -\frac{1}{2}$, on a pour tout $n \geq 0$,

$$v_n = v_0 + n \times \left(-\frac{1}{2}\right) = v_0 - \frac{n}{2}.$$

Comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} -\frac{n}{2} = -\infty$, on en déduit que $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -\infty$.

Par ailleurs, $v_n = \frac{1}{u_n - 1}$ équivaut à $\frac{1}{v_n} = u_n - 1$, et donc à $u_n = 1 + \frac{1}{v_n}$.

Comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -\infty$, on a $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{v_n} = 0$, et on en déduit que $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$.

3. Exprimer, en fonction de n , sans symbole \sum la valeur de $S_n = \sum_{k=2}^n \frac{1}{2^k}$.

On peut rédiger ce calcul de différentes façons, en fonction des propriétés connues du symbole \sum . A minima, on peut écrire :

$$\begin{aligned} S_n &= \sum_{k=2}^n \frac{1}{2^k} \\ &= \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \dots + \frac{1}{2^n} \\ &= \frac{1}{2^2} \times \left[1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{n-2}} \right] \\ &= \frac{1}{2^2} \times \left[1 + \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2} \right] \end{aligned}$$

La formule, valable pour tout $q \neq 1$,

$$1 + q + q^2 + \dots + q^k = \frac{1 - q^{k+1}}{1 - q}$$

donne, pour $q = \frac{1}{2}$ et $k = n - 2$,

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{1}{2^2} \times \left[1 + \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2} \right] \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{4} \times 2 \times \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \right) \end{aligned}$$

$$\text{On conclut que } S = \frac{1}{2} \times \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \right) = \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2}\right)^n = \frac{1}{2} - \frac{1}{2^n}.$$

Exercice 8.

Trigonométrie

1. En remarquant que $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$, calculer les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et de $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

L'énoncé nous invite à utiliser la formule de trigonométrie $\cos(a-b) = \cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b)$ et les valeurs des cosinus et sinus des angles usuels.

$$\begin{aligned} \cos\left(\frac{\pi}{12}\right) &= \cos\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) \\ &= \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2\sqrt{2}} \end{aligned}$$

On procède de même pour le sinus, à l'aide de la formule $\sin(a-b) = \sin(a)\cos(b) - \sin(b)\cos(a)$:

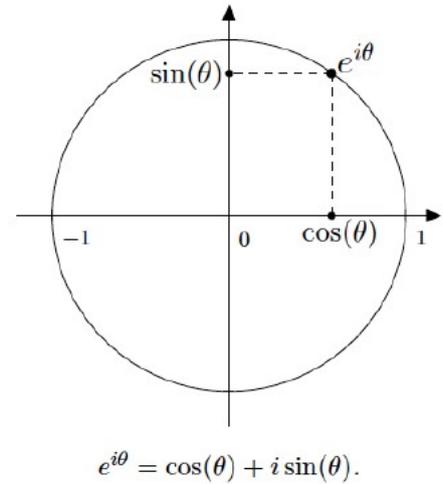
$$\begin{aligned} \sin\left(\frac{\pi}{12}\right) &= \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) \\ &= \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}} \end{aligned}$$

2. (a) Déterminer les solutions $x \in [-\pi; \pi]$ de $\sin(x) = 0$.

On utilise le cercle trigonométrique.

On voit que $\sin(x) = 0$ si et seulement si $x \equiv 0 [2\pi]$ ou $x \equiv \pi [2\pi]$.

On en déduit que les solutions $x \in [-\pi; \pi]$ de $\sin(x) = 0$ sont $x = -\pi$, $x = 0$ et $x = \pi$.



(b) Déterminer les solutions $x \in [-\pi; \pi]$ de $\cos(x) = \frac{1}{2}$.

On utilise à nouveau le cercle trigonométrique.

On voit que $\cos(x) = \frac{1}{2}$ si et seulement si $x \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$ ou $x \equiv -\frac{\pi}{3} [2\pi]$.

On en déduit que les solutions $x \in [-\pi; \pi]$ de $\cos(x) = \frac{1}{2}$ sont $x = -\frac{\pi}{3}$ et $x = \frac{\pi}{3}$.

(c) En utilisant une formule de trigonométrie, factoriser $A = \sin(x) - \sin(2x)$, puis résoudre l'équation $\sin(x) - \sin(2x) = 0$ dans $[-\pi; \pi]$.

- On sait que $\sin(2x) = 2\sin(x)\cos(x)$.
On en déduit que $A = \sin(x) - 2\sin(x)\cos(x) = \sin(x) \times [1 - 2\cos(x)]$.
- On sait qu'un produit de facteurs est nul si et seulement si un des facteurs est nul.
On en déduit que $A = 0$ si et seulement si $\sin(x) = 0$ ou $1 - 2\cos(x) = 0$, c'est à dire si et seulement si $\sin(x) = 0$ ou $\cos(x) = \frac{1}{2}$.
- Grâce aux questions précédentes, on en déduit que $A = 0$ si et seulement si $x \in \left\{-\pi, -\frac{\pi}{3}, 0, \frac{\pi}{3}, \pi\right\}$.

ANGLAIS

Mme RIVIERE

Chers élèves,

Vous avez décidé cette année de venir rejoindre notre CPES. Cette classe est destinée à vous préparer à l'enseignement supérieur. C'est un choix que vous avez fait et qui implique une volonté : celle de progresser. Dans cette optique, je vous propose de travailler cet été à apprendre, réviser, approfondir certains domaines qui vous seront essentiels pour débiter l'année dans de bonnes conditions. Cela vous permettra de revenir sur certaines notions.

Je vous donne à cet effet deux "devoirs maison" à faire pour la rentrée dans trois domaines de compétence: l'expression orale et l'expression écrite. Cela me permettra de mieux cerner vos besoins pour le reste de l'année.

Le troisième volet consiste à de l'apprentissage d'outils linguistiques : la révision des règles fondamentales de grammaire, les mots de liaisons et toute une liste d'expressions qui vous seront utiles tout au long de l'année, mais aussi par la suite. C'est un travail de longue haleine, aussi mettez-y vous le plus tôt possible.

A la rentrée le premier devoir sur table portera sur la grammaire de base et les feuilles de lexique.

Pour vous entraîner à la compréhension orale et écrite, je vous encourage aussi à vous connecter sur internet, regarder les informations, lire en anglais, regarder des films en VO (avec sous-titres pour progresser en lexique et en grammaire, sans sous-titre pour progresser en compréhension orale, selon vos besoin), etc... Quelques sites vous seront utiles :

- niveau A1 à C2 : audio lingua (on peut choisir la langue, le niveau, la durée du document, pour ceux qui sont en très grande difficulté)
- niveau A2-C1 : famouspeoplelessons.com (quelques biographies de personnalités)
- niveau B1-B2 : bbclearningenglish
- niveau B2-C1 : breakingnewsenglish
one-minute World News BBC
- niveau B2-C1 : cnnstudentnews (10mn videos) ou CNN10

Bien entendu parcourez la presse française et internationale.

Il vous faut acquérir des **écouteurs** (avec une prise jack compatible ordinateur) afin de pouvoir et travailler des documents audio en salle informatique tout au long de l'année. Venez aussi avec une **clé USB** qui vous sera toujours utile pour récupérer des documents en salle informatique.

Je vous souhaite bon courage pour cette préparation, qu'elle vous mette dans de bonnes dispositions pour entamer la CPES sereinement.

Sincèrement, *looking forward to meeting you,*

Madame RIVIERE, votre future professeure d'anglais

ANGLAIS

pour la rentrée

Voici quelques activités pour me permettre de mieux vous connaître dans la matière...
et vous permettre de consolider vos bases afin d'arriver prêt et serein pour la rentrée.

Activité n°1 : prise de parole en continu à partir d'un document iconographique

Choisissez sur Internet une image (photo, peinture, dessin humoristique, par exemple) qui représente un événement ou un fait lié au monde anglophone qui a eu lieu sur l'année qui vient de s'écouler, quelque chose que vous soutenez, ou bien quelque chose que vous voulez dénoncer.

Imprimer ce document iconographique en 2 exemplaires à me rendre à la rentrée avec sa source, sa date de publication. Donnez-lui un titre en anglais.

Vous devez préparer une présentation orale de ce document. La présentation devra durer 5 minutes, avec pour supports une copie du document iconographique et une vingtaine de mots pour vous aider.

Présentez le document, décrivez-le, expliquez à quel événement il se rapporte et justifiez votre choix.

→ **Amenez deux copies papier du document (dont une à me remettre à la rentrée).**

Activité n°2 : expression écrite

Write between 280 and 350 words.

Write about a wonderful or a terrible event that happened to you or someone else. In what way has this event had an impact on you ?

NB (1) : attention à la présentation. Sautez des lignes pour faciliter la correction.

NB (2) : attention à faire quelque chose de construit : une introduction, le développement et la conclusion.

→ **Ce travail est à rendre à la rentrée avec la copie de votre document iconographique.**

Activité n°3 : consolider ses connaissances.

Pour la rentrée vous devez revoir trois choses :

- les règles fondamentales de grammaire (par exemple : les conjugaisons, les articles, les modaux, etc) (vous pouvez les trouver dans *La grammaire Anglaise au Lycée* chez Ophrys, par exemple, ou *La grammaire anglaise au collège* qui contient des exercices auto-corrigés et peut être adaptée aux étudiants les plus en difficulté)
- les verbes irréguliers
- revoir ou apprendre, les listes de vocabulaire qui suivent. Elles seront votre base pour l'année à venir. Il y a trois listes différentes. Elles vont du plus simple au plus compliqué. Travaillez progressivement. La dernière liste vous permettra de travailler indirectement la grammaire !

→ **Vous serez évalué sur ces listes dès le premier devoir... et à chaque colle (oral type concours.)**

LIST N°1

LINK WORDS

mots de liaison

AJOUTER	Besides Furthermore, what's more, moreover	1. <i>en outre, d'ailleurs, de plus</i> 2. <i>en plus de, en outre, de plus, du reste, d'autre part, par ailleurs</i>
EXPRIMER LE BUT	for ... to in order to, in order not to so as to , so as not to so that	<i>I bought this house <u>for</u> the kids <u>to</u> play in the garden.</i> <i>pour (ne pas), afin de (ne pas), de façon à ...</i> <i>Ex : Students study <u>so as to</u> pass their exams.</i> <i>Ex : You must study <u>in order not</u> to fail.</i> <i>Ex : Open the windows so that we have some fresh air.</i>
EXPRIMER UNE CAUSE	as / given (that) because for since because of owing to	<i>comme / étant donné que</i> <i>Ex : As had had an accident she couldn't come.</i> <i>Ex : Given (that) she was sick she stayed in bed.</i> <i>parce que</i> <i>car (formel)</i> <i>puisque</i> <i>Ex : Since you're so intelligent, talk to him !</i> <i>à cause de</i> <i>en raison de (formel)</i>
COMPARER	as as though / as if similarly <i>Quelques rappels.... Superiority</i> <i>Inferiority</i> <i>Equality</i> <i>Progression simultanée</i> <i>Progression inversée :</i>	<i>comme</i> <i>Ex : I want you to do as I tell you.</i> <i>Ex : He walks as if he's been drinking.</i> <i>Ex : He continued as though he hadn't seen me.</i> <i>de même</i> <i>Ex : Many people spend hours watching TV.</i> <i>Similarly, a lot of French people spend their evening glued to their sets.</i> <i>It's more difficult than I thought.</i> <i>It's easier than I thought.</i> <i>There are more people than I thought.</i> <i>There is less wind than I thought.</i> <i>There are <u>fewer</u> students <u>than</u> yesterday.</i> <i>He has as many friends as I do.</i> <i>He is so / as tall as I am...</i> <i>There were as many people as the day before.</i> <i>There is as much hate as before.</i> <i>The older she gets, the more she works.</i> <i>The less you study, the less you succeed.</i> <i>The less you sleep, the more tired you are.</i>

CONCEDER	<p>although / though even though As</p> <p>despite, in spite of (plus courant) however</p> <p>nevertheless still yet though</p>	<p><i>bien que</i> <i>Although he is very old, he is still strong.</i></p> <p><i>bien que... avoir beau...</i> <i>Rich as he is, his house is very small.</i></p> <p><i>en dépit de, malgré</i> <i>pourtant, cependant, toutefois</i> <i>si ... que ce soit, bien que</i> <i>However long it takes, finish it.</i></p> <p><i>pourtant, néanmoins</i> <i>pourtant, cependant</i> <i>pourtant, cependant</i> <i>pourtant</i> <i>He always gets good marks. He doesn't work, though.</i></p>
EXPRIMER UNE CONDITION	<p>as long as / so long as</p> <p>even if if or else / otherwise</p> <p>provided</p> <p>unless</p>	<p><i>pourvu que</i> <i>You can buy what you want, so long as it's not too expensive.</i></p> <p><i>même si</i> <i>si</i> <i>sinon</i> <i>You'd better stop, or else I'll make a scene. Go home, otherwise your mother will worry.</i></p> <p><i>à condition que, pourvu que</i> <i>You can take the car, provided you drive carefully.</i></p> <p><i>à moins que</i> <i>I won't do it, unless you ask me politely.</i></p>
EXPRIMER UNE CONSEQUENCE	<p>consequently therefore so so that</p> <p>that's why <i>thus</i> (formel)</p>	<p><i>par conséquent</i> <i>par conséquent</i> <i>donc</i> <i>si bien que, de sorte que</i> <i>He refused to move, so that the police had to carry him away.</i></p> <p><i>c'est pourquoi</i> <i>par conséquent, donc, ainsi</i> <i>We have failed. Thus we take the consequences.</i></p>
EXPRIMER UNE HYPOTHESE	<p>in case suppose / supposing</p>	<p><i>au cas où</i> <i>Take your umbrella in case it rains.</i></p> <p><i>supposons, en supposant que</i></p>

EXPRIMER
UNE RESTRICTION,
UNE LIMITE

malgré tout, malgré cela, quand même
He's not easy to live with ; all the
same, I love him.
He was sick. He came all the same.

EXPRIMER
UNE
OPPOSITION

on the contrary

au contraire
He's not a bad man. On the contrary, he's
quite decent.

though

si ... que
Funny though he may be, he doesn't
make me laugh.

unlike

*à l'inverse de, contrairement à
à la différence de*
Unlike his brother, he is very good at
maths.

whereas / while

alors que, tandis que
I like to go swimming while she prefers
tennis.

SITUER DANS
LE
TEMPS

as

comme, alors que, au moment où
I met her as she was coming out of the
cinema.

as soon as
for

dès que, aussitôt que
pendant
I'm going away for a few weeks.

depuis
We have been waiting for two hours.
(cela fait deux heures que nous
attendons)

meanwhile / in the meantime

pendant ce temps
I'll repair the computer. Meanwhile, look
after the baby, please.

once
since
till / until
when
while
yet

une fois (que)
depuis
jusqu'à (ce que)
quand
durant
déjà

not yet

Have you read this book yet ?
pas encore
They're not home yet.

LIST N°2

ENRICHING YOUR SPEECH

Enrichir sa prise de parole

<p>Get started</p>	<p><i>To begin with, I'd like to point out that...</i> <i>First of all, I would like to say that ...</i> <i>As a matter of fact...</i> <i>Well, in fact ...</i> <i>All right, to start with...</i></p>	
<p>How to check somebody has understood you</p>	<p><i>Did you get my point ?</i> <i>Do you know what I mean ?</i> <i>Does that make sense ?</i></p>	
<p>When something is not quite clear.</p>	<p><i>I'm sorry / Excuse me , what did you say ?</i> <i>I'm sorry, I didn't hear what you said (informal)</i> <i>Pardon ?</i> <i>Would you mind repeating what you said?</i> <i>Could you repeat, please ?</i></p>	
<p>How to introduce your opinion</p>	<p><i>To my mind ...</i> <i>In my opinion ...</i> <i>To me ...</i> <i>As for me, I believe that ...</i> <i>As far as I'm concerned, I think that ...</i> <i>It seems to me that (il me semble que)</i> <i>I believe</i> <i>I reckon</i></p>	<p><i>I have the feeling that ...</i> <i>I can't help thinking that ...</i> <i>(= je ne peux pas m'empêcher de penser que)</i> <i>To tell the truth, I think that ... (à dire vrai...)</i> <i>As far as I know (d'après ce que je sais)</i> <i>I have the feeling that ...</i> <i>I am under the impression that...</i></p>
<p>How to half agree</p>	<p><i>Yes, I suppose so, however ...</i> <i>That's worth thinking about... (c'est quelque chose qui vaut la peine qu'on y réfléchisse)</i> <i>Yes, sure, but ...</i> <i>Do you really think so ? (vous pensez?)</i> <i>Yes, up to a certain point. (dans une certaine mesure)</i> <i>I've got mixed feelings about that. (j'ai des sentiments partagés, je suis partagé)</i> <i>Well, in a way, but ... (Bien, d'une certaine façon, mais ..)</i> <i>I only agree up to a point really... (je ne suis d'accord que dans une certaine mesure)</i> <i>Well, it depends.</i></p>	
<p>How to agree strongly</p>	<p><i>That's absolutely true !</i> <i>That's a good point !</i> <i>How true !</i> <i>Exactly !</i></p>	<p><i>Sure !</i> <i>I couldn't agree more.</i> <i>That's exactly what I think !</i> <i>That's right !</i></p>
<p>How to disagree politely</p>	<p><i>Do you really think so ?</i> <i>Well, I'm not sure about that.</i> <i>Well, I don't think so.</i> <i>Yes, but...</i> <i>Well, the way I see it... (de mon point de vue...)</i></p>	<p><i>Don't you think that... ?</i> <i>Well, I think it depends (on)...</i> <i>Um, I'm not sure you're right.</i> <i>Well, if you ask me...</i> <i>It may be true, but... (Ce que vous dites est peut-être vrai mais...)</i></p>
<p>How to disagree strongly</p>	<p><i>You can't be serious about that !</i> <i>I don't see it that way.</i> <i>No, you're wrong !</i> <i>You must be joking : kidding ! (informal)</i> <i>Rubbish ! / Nonsense ! (informal)</i></p>	<p><i>I totally disagree with you.</i> <i>I'm afraid I can't agree with that.</i> <i>You can't actually mean that.</i> <i>Just the opposite.</i></p>
<p>How to express a contradiction</p>	<p><i>Unlike you, I think that ...</i> <i>Even though ... (+ verb)</i> <i>Although ... (+ verb)</i> <i>However, ...</i></p>	<p><i>Contrary to you ...</i> <i>On the contrary ...</i> <i>despite (+ noun)</i> <i>in spite of (+ noun)</i></p>

<p>Moving on or changing subject</p>	<p><i>All right, let us turn to ...</i> <i>Let us move on to ...</i> <i>Let me finish ...</i> <i>By the way ...</i> <i>Before I forget ...</i> <i>I nearly forgot ...</i></p>		
<p>How to give yourself time to think (gap fillers)</p>	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>Well ...</i> <i>I mean ...</i> <i>Actually, what I mean is (that) ...</i> <i>Well, how could I say that ...</i> <i>Well, you see,</i> <i>Well, you know ...</i> <i>As a matter of fact ...</i> <i>I'll tell you what (informal)</i> <i>It goes without saying that (cela va sans dire)</i></p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>Um ...</i> <i>So ...</i> <i>It's obvious that ...</i> <i>Anyway ...</i> <i>Hang on a minute (attendez une seconde) (informal)</i> <i>Mind you (informal)</i> <i>You see</i> <i>You know ...</i></p> </td> </tr> </table>	<p><i>Well ...</i> <i>I mean ...</i> <i>Actually, what I mean is (that) ...</i> <i>Well, how could I say that ...</i> <i>Well, you see,</i> <i>Well, you know ...</i> <i>As a matter of fact ...</i> <i>I'll tell you what (informal)</i> <i>It goes without saying that (cela va sans dire)</i></p>	<p><i>Um ...</i> <i>So ...</i> <i>It's obvious that ...</i> <i>Anyway ...</i> <i>Hang on a minute (attendez une seconde) (informal)</i> <i>Mind you (informal)</i> <i>You see</i> <i>You know ...</i></p>
<p><i>Well ...</i> <i>I mean ...</i> <i>Actually, what I mean is (that) ...</i> <i>Well, how could I say that ...</i> <i>Well, you see,</i> <i>Well, you know ...</i> <i>As a matter of fact ...</i> <i>I'll tell you what (informal)</i> <i>It goes without saying that (cela va sans dire)</i></p>	<p><i>Um ...</i> <i>So ...</i> <i>It's obvious that ...</i> <i>Anyway ...</i> <i>Hang on a minute (attendez une seconde) (informal)</i> <i>Mind you (informal)</i> <i>You see</i> <i>You know ...</i></p>		
<p>How to show different aspects of the question</p>	<p><i>Generally...</i> <i>At first sight ...</i> <i>On the one hand ... On the other hand...</i> <i>On second thoughts ...</i></p>		
<p>How to give an example</p>	<p><i>For example...</i> <i>For instance ...</i> <i>Take ... for instance</i> <i>That is to say...</i></p>		
<p>How to add something</p>	<p><i>What's more ...</i> <i>On top of that ...</i> <i>By the way ...</i> <i>Besides ...</i> <i>In addition ...</i> <i>I'd also like to say / add that ...</i></p>		
<p>How to conclude</p>	<p><i>In conclusion ...</i> <i>As a conclusion, I would like to say that...</i> <i>In short...</i> <i>To sum up ...</i> <i>Finally...</i> <i>Last, but not the least ...</i></p>		
<p>How to organize your arguments</p>	<p><i>First, ... second, ... third,</i> <i>to begin with ... then ... to finish</i></p>		

LIST N°3

USEFUL PHRASES AND SENTENCES

(amorces de) phrases utiles

1. L'INTRODUCTION

L'introduction :

- présente le document,
- le situe dans un contexte,
- donne l'idée générale,
- annonce le déroulement du travail.

Dans l'introduction nous devons trouver la nature, l'origine du document, et le thème principal.

THE BASICS LES FONDAMENTAUX

This document entitled ... is a press article.	Ce document qui s'intitule ... est un article de presse.
It's an <u>excerpt</u> from...	C'est un extrait de...
This excerpt was taken from...	Cet extrait a été tiré de...
This text comes from the book...	Ce texte vient du livre...
It's been adapted from the book...	Cela a été adapté d'un livre intitulé...
It <u>was</u> written ten years ago by...	Il a été écrit il y a dix ans par...
It was published in the context of...	Il a été publié dans le contexte de..
It was released in the wake of the events...	Il a été sorti à la suite des événements...
It's based on a true story.	C'est basé sur une histoire vraie.
The story takes place...	L'histoire a lieu /se déroule...

THE MAIN ISSUE LA QUESTION CENTRALE, LA PROBLEMATIQUE

It deals with ...	Il parle de (traite de)
It is about...	Il parle de (traite de)
This document raises the problem of...	Ce document pose le problème de...
The main / key issue is obviously...	L'idée centrale (clé) est visiblement...
A difficult question arises.	Une question difficile émerge.
It tackles the thorny issue of...	Il s'attaque à la question épineuse de ..
In this document the author aims at denouncing...	Dans ce document l'auteur veut dénoncer...
The writer intends to inform the reader on...	L'écrivain a l'intention d'informer le lecteur sur ...

OTHERS AUTRES

To begin with, I'll describe the layout of the document.	Pour commencer, je décrirai l'organisation du document.
First of all, I'll introduce...	D'abord, je présenterai...
The first thing I'd like to say is that ...	La première chose que j'aimerais dire est que...
First, let us consider ...	Tout d'abord, considérons...
By way of introduction, I will ...	En guise d'introduction je vais ...
As an introduction, I'd like to ...	En guise d'introduction, j'aimerais ...
Before developing the main ideas I'll start with...	Avant de développer les idées principales je commencerai avec...
I could start with...	Je pourrai commencer avec...
I propose to begin with...	Je propose de commencer avec...
First of all, I'll examine...	Tout d'abord, j'examinerai...
The first thing that must be said is that...	La première chose à dire est que...
We should first consider...	Nous devons d'abord considérer...
To answer this question we must weigh the pros and cons.	Pour répondre à cette question nous devons peser le pour et le contre.

2. LE PLAN / LES TRANSITIONS

THE BASICS LES FONDAMENTAUX

This text could be divided into three parts.	On pourrait diviser ce texte en trois parties.
This passage falls into four parts.	Ce passage se divise en quatre parties.
In my opinion it would be convenient to divide the text into ...	A mon avis, il serait commode de diviser le texte en...
It is important to see how the text is organized.	Il est important de voir comment le texte s'organise...
This text is made up of four parts.	Ce texte est composé de quatre parties.
The first (second, third, fourth) part runs from line... to line ...	La première (deuxième, troisième, quatrième) partie va de la ligne ... à la ligne ...

OTHERS AUTRES

I'd like to follow this plan.	J'aimerais suivre ce plan.
The leading thread seems to be...	Le fil conducteur semble être...
The first part deals with...	La première partie concerne / parle de / traite...
Let's study the characters first.	Étudions d'abord les personnages.
First, I'd like to introduce...	Premièrement, j'aimerais présenter ...
I'll pay particular attention to...	J'accorderai une attention particulière à...
I'll concentrate on what I think is essential.	Je me concentrerai sur ce qui, à mon avis, est essentiel.
We might start our analysis with...	Nous pourrions très bien commencer notre analyse avec...
In the first paragraph...	Dans le premier paragraphe...
In the next paragraph...	Dans le paragraphe suivant...
The first ten lines show us...	Les dix premières lignes nous montrent...
Right from the beginning we understand...	Dès le début nous comprenons ...
First,... next...	D'abord... ensuite...
A few lines later...	Quelques lignes plus tard...
A little further down...	Un peu plus bas...
In the middle of the third paragraph...	Au milieu du troisième paragraphe...
A few sentences before the end...	Quelques phrases avant la fin...
In the last but one paragraph...	Dans l'avant-dernier paragraphe.

TRANSITIONS TRANSITIONS

Let us now turn to...	Passons maintenant à ...
Let us now move on to ...	Passons maintenant à ...
All this leads us to the next point...	Tout ceci nous amène au prochain point.
We have seen that... Now let's see...	Nous avons vu que... A présent voyons..
Another aspect is ...	Un autre aspect est..
This brings us to the question of whether... or...	Ceci nous amène à la question de savoir si... ou...
Before going any further I'd like to remark that...	Avant d'aller plus loin j'aimerais faire remarquer que...
On the one hand... on the other hand...	D'un côté... , d'un autre côté...

3. LE DEVELOPPEMENT

We are confronted with...	Nous sommes confrontés à...
One of the most striking features is...	L'un des aspects les plus frappants est...
I want to point out that...	Je veux faire remarquer que...
I also wish to add that...	Je voudrais aussi ajouter que...
I'd like to underline the fact that...	J'aimerais souligner le fait que...
I've also noticed that...	J'ai également remarqué que...
This detail underlines the importance of...	Ce détail souligne l'importance de...
It may be asserted that...	On peut affirmer que...
One mustn't forget that...	Il ne faut pas oublier que...
I'd like us to focus on...	J'aimerais que nous fixions notre attention sur...
And now it's time to discuss ...	Et maintenant il est temps de discuter de...
This implies that...	Ceci implique que...
I'd like to illustrate this point.	J'aimerais illustrer ce point.
I'll take another example.	Je prendrai un autre exemple.
What prevails over this passage is...	Ce qui prévaut dans ce passage est...
This passage illustrates how...	Ce passage illustre comment...
This text is characterized by...	Ce texte est caractérisé par...
This backs up the assertion that...	Ceci renforce l'affirmation que ...

4. LES INTENTIONS DE L'AUTEUR

I think the author's main idea is to ...	Je pense que l'idée principale de l'auteur est de ...
He probably intends to...	Il a probablement l'intention de ...
His intention is obviously to...	Son intention est visiblement de...
The writer's purpose is to convince us that ...	Le but de l'écrivain est de nous convaincre que...
He stresses that....	Il souligne que...
He wants to emphasize this point.	Il veut insister sur ce point.
He insists on that point in order to...	Il insiste sur ce point pour...
What the author wants to do is to...	Ce que l'auteur veut faire (c') est...
He makes us realize / understand that ...	Il nous fait réaliser / comprendre que...
He draws our attention to...	Il attire notre attention sur...
He makes us become aware of a problem.	Il nous fait prendre conscience d'un problème.
The author uses devices to...	L'auteur utilise des moyens pour...
He captures / catches our attention by ...	Il capte notre attention en...
He arouses our feelings and emotions.	Il éveille nos sentiments et nos émotions.
The text aims at convincing people that...	Le texte vise à convaincre les gens que...
The author's purpose is to attract our attention.	Le but de l'auteur est d'attirer notre attention.
His purpose is to convince us of...	Son intention est de nous convaincre de ...
I think this could be interpreted differently.	Je pense que ceci pourrait être interprété différemment.
The author alludes to another problem.	L'auteur fait allusion à un autre problème.
As he points out...	Comme il le fait remarquer...
According to the author...	D'après l'auteur...
As stated above...	Comme il est dit plus haut...
Thanks to the description we become aware of...	Grâce à cette description nous prenons conscience de...
It throws light on...	Cela jette la lumière sur...
This gives us a precise idea of how...	Ceci nous donne une idée précise sur la façon dont...
The message goes even further.	Le message va encore plus loin.
Through his use of numerous figures...	A travers son utilisation de nombreux chiffres...
By using so many adverbs and adjectives...	En utilisant tant d'adverbes et d'adjectifs...
As he uses short sentences	Comme il utilise des phrases courtes...
Thanks to the repetition of certain words...	Grâce à la répétition de certains mots...

5. VOTRE OPINION PERSONNELLE, VOS REACTIONS

I would now like to give my impressions.	J'aimerais donner mes impressions.
I have the impression that...	J'ai l'impression que...
After studying this text, I feel as if...	Après avoir étudié ce texte, j'ai l'impression que...
The facts speak for themselves.	Les faits se passent de commentaires.
It's a controversial / burning issue.	C'est une question controversée / brûlante.
It's a thorny question.	C'est une question épineuse.
Opinions on the subject may be divided.	Il se peut que les opinions sur le sujet soient divisées.
It goes without saying that...	Il va sans dire que...
It's well-known that...	Il est bien connu que...
Everyone knows that...	Tout le monde sait bien que...
Most people usually think that...	La plupart des gens pensent en général que...
If we look at it from that point of view...	Si nous le considérons de ce point de vue...
We can't help thinking that...	Nous ne pouvons nous empêcher de penser que...
It is generally acknowledged that...	Il est généralement reconnu que...
People tend to believe that...	Les gens tendent à croire que...
That makes me think of...	Cela me fait penser à ...
This reminds me of...	Ceci me rappelle...
If I understand the author rightly...	Si je comprends bien l'auteur...
Assuming this to be true...	En admettant que ceci soit vrai...
What strikes me is that...	Ce qui me frappe est que...
What is striking is that...	Ce qui est frappant est que...
What I find both suprising and funny is that...	Ce que je trouve à la fois surprenant et drôle est que...

a. Vous avez apprécié

What strikes me as interesting is that...	Ce qui me frappe et me semble intéressant est que...
I liked this text because...	J'ai aimé ce texte parce que...
I'm very much impressed by...	Je suis très impressionné par...
He's all the more convincing as...	Il est d'autant plus convaincant que...
He sets out his ideas clearly.	Il expose ses idées de façon très claire.
In my opinion, he sounds very convincing.	A mon avis, il est très convaincant.
Taken as a whole, this passage...	Dans l'ensemble, le passage...
What I was interested in from the beginning was...	Ce qui m'a intéressé dès le début, c'était...
What I found particularly humourous was...	Ce que j'ai trouvé particulièrement humoristique c'était...
I must say I share his views.	Je dois dire que je partage son avis.
He puts his arguments forward with accuracy.	Il présente ses arguments avec précision.
All the descriptions are acute.	Toutes les descriptions sont précises.
He doesn't take sides.	Il ne prend pas parti.
He remains neutral.	Il reste neutre.
His information is reliable.	Ses informations sont fiables.
He leaves us free to imagine.	Il nous laisse libres d'imaginer...
I entirely sympathize with his point of view.	Je comprends parfaitement son point de vue...
The impression of reliability results from...	L'impression de fiabilité résulte de...

b. Vous n'avez pas apprécié

He has a bias(s)ed judgement.	Il a un jugement qui n'est pas objectif.
He doesn't seem to be impartial.	Il ne semble pas impartial.
He doesn't appear to be objective.	Il n'apparaît pas objectif.
He doesn't remain neutral.	Il ne reste pas neutre.
He takes sides for...	Il prend parti pour...
He blends the themes.	Il mélange les thèmes.
All the ideas seem to be confused.	Toutes les idées semblent confuses.
The text lacks coherence.	Le texte manque de cohérence.
His position is too extreme.	Sa position est trop extrême.
His arguments don't convince me.	Ses arguments ne me convainquent pas.
It isn't really convincing.	Ce n'est pas très convaincant.
I can't share his opinion when he says that...	Je ne peux pas partager son opinion lorsqu'il dit...
I don't appreciate that kind of humour.	Je n'apprécie pas ce genre d'humour.
He always tries to justify himself.	Il essaie toujours de se justifier.
The central issue remains unsolved.	Le problème central reste non résolu.
The main problem hasn't even been tackled.	On ne s'est même pas attaqué au problème principal.
The problem is hardly touched upon.	Le problème est à peine évoqué.
The main question isn't even alluded to.	On ne fait même pas allusion à la question principale.
It isn't even evoked.	Ce n'est même pas évoqué.
He doesn't say much about...	Il ne dit pas grand chose.
He says very little about...	Il dit peu de choses sur...
He fails to deal with the most significant aspects.	Il omet de traiter les aspects les plus importants.
In my opinion he insists too much on...	A mon avis, il insiste trop sur...
What I find particularly shocking is...	Ce que je trouve particulièrement choquant est que...
I don't like the way he deals with...	Je n'aime pas la façon dont...
I believe him up to a certain point.	Je le crois jusqu'à un certain point.
This arouses the reader's indignation.	Ceci provoque l'indignation du lecteur.

6.LA CONCLUSION

Elle... ... résume votre travail

... rappelle les thèmes principaux et / ou énonce la réponse à la problématique, tire un bilan.

... ouvre de nouvelles perspectives.

In conclusion we can say that...	En conclusion nous pouvons dire que...
To conclude, I'll quote...	Pour conclure je citerai...
By way of conclusion...	En guise de conclusion...
In my conclusion I'd like to...	Dans ma conclusion j'aimerais ...
All this leads to the conclusion that...	Tout ceci nous amène à la conclusion que...
To use a famous quotation I will say that...	Pour utiliser une citation célèbre je dirai que...
What conclusions could we draw from all that ?	Quelles conclusions pouvons-nous tirer de tout cela ?
It remains to be said that...	Il reste à dire que...
Of course we must weigh the pros and cons.	Bien sûr, nous devons peser le pour et le contre.
To sum up, I'd like to compare...	Pour résumer, j'aimerais comparer...
To conclude I'll give my personal opinion as regards this problem.	Pour conclure je donnerai mon opinion personnelle concernant le problème.

7. LA DESCRIPTION

The photo shows...	La photo montre...
This photo portrays...	Cette photo représente...
On this picture we can see...	Sur cette photo nous voyons...
This is a view of...	C'est une vue de...
Two young girls can be seen...	On voit deux jeunes filles...
This is a drawing by...	C'est un dessin de...
It consists of several pictures.	Elle consiste en plusieurs images.
We have a series of drawings.	Nous avons une série de dessins.
What we have here is a cartoon.	Ce que nous avons ici est un dessin humoristique.
This photo was taken from...	Cette photo a été prise de...
This is a shot from a film entitled X, starring Y.	C'est une prise de vue tirée d'un film intitulé X, avec en vedette (à l'affiche) Y.
We can clearly distinguish...	Nous distinguons clairement...
In the foreground, we can see...	Au premier plan nous voyons...
In the background there is...	A l'arrière plan, il y a ...
On the right-hand side there is...	A droite il y a ...
In the left-hand corner you can make out...	Dans le coin gauche vous pouvez distinguer...
At the bottom of the page there is...	Au bas de la page il y a...
At the top...	En haut...
Right in the middle of the photo we can't miss...	En plein milieu de la photo nous ne pouvons manquer...
Half-hidden behind the building we can see...	A moitié caché derrière le bâtiment nous voyons...
The focal point is obviously...	Le point de convergence est clairement...
If we look at it more closely we can make out...	Si nous regardons d'un peu plus près nous distinguons...
From bottom to top we notice that...	De bas en haut nous remarquons que...
The colours have been carefully chosen.	Les couleurs ont été soigneusement choisies.
The light enhances...	La lumière met en valeur...
I'd like us to take a close look at...	J'aimerais que nous regardions attentivement...
It must be acknowledged that the lines are essential.	On doit reconnaître que les lignes sont essentielles.
Let's read the caption.	Lisons la légende.
The caption reads...	La légende dit...
The slogan underlines the idea that...	Le slogan souligne l'idée que...
Judging from the setting...	A en juger par l'environnement...
It probably takes place in...	Ceci se déroule probablement...
From what we see, we can imagine that...	D'après ce que nous voyons, nous pouvons imaginer que...
Everything makes us think that...	Tout ceci porte à penser que...
Every detail seems to indicate that...	Chaque détail semble indiquer que...
This advert may have been taken from...	Il se peut que cette publicité ait été prise...
It creates the impression that...	Cela crée l'impression que...
What catches my attention is that...	Ce qui attire mon attention est que...
This produces the impression that...	Ceci produit une impression que...
When looking at this photo, one gets the impression that...	Lorsque l'on regarde la photo, on a l'impression que...
We're under the impression that...	Nous avons l'impression que...
We mustn't forget the symbols.	Nous ne devons pas oublier les symboles.
The painter succeeds in portraying ...	Le peintre réussit à représenter...
There is some humour in the comics.	Il y a de l'humour dans la bande dessinée.
He seems to be thinking that. ...	Il semble penser que...
He appears to be...	Il semble être...
This advert is probably intended to...	Cette publicité est probablement destinée à...
The document conveys a message.	Le document est porteur d'un message.
What the designer wants is to make the reader think about...	Ce que veut le concepteur c'est faire songer le lecteur à

Classe préparatoire aux études supérieures

Vous allez bientôt vous engager dans l'aventure de la C.P.E.S. au Lycée naval. Il serait déraisonnable de ne pas profiter des vacances d'été pour préparer activement votre intégration.

→ Lectures :

Vous **lirez impérativement** les œuvres suivantes (exploitez les dossiers associés) :

Vous veillerez à acheter les éditions indiquant « **Traduction prescrite** »

- ESCHYLE, *Les Sept contre Thèbes, Les Suppliantes*
- SPINOZA, *Traité théologique-politique*, Préface et chapitres XVI à XX
– Édition avec dossier – GF Flammarion
- Edith WHARTON, *Le Temps de l'innocence* – Édition avec dossier – GF Flammarion

→ Classeur de français / culture générale et littéraire :

Constituez-vous un classeur alimenté par la refonte de vos cours de français du lycée. Organisez-le en rubriques structurées : œuvres étudiées ; groupements de textes ; histoire littéraire ; culture générale ; vocabulaire...

Les vertus d'un tel travail sont nombreuses : stimuler des souvenirs, revoir des bases, se réapproprier des œuvres et des textes, travailler méthodiquement à l'assimilation et à l'enrichissement d'une culture personnelle.

→ Courriel de présentation et de motivation :

Dès que possible, pendant l'été, vous rédigerez **une lettre (2 pages)** dans laquelle vous vous présenterez et vous exprimerez vos motivations, vos objectifs, vos attentes, vos questions... Votre texte sera bien présenté, bien rédigé et il ne sonnera pas creux. La C.P.E.S. du Lycée naval vous attend mais, vous, qu'attendez-vous d'elle ? Vous expédiez ce travail, en **fichier PDF joint à un courriel**, à l'adresse suivante : jacques.casari@lyceenaival.org

Sans travail, point de salut.

Jacques Casari, professeur de français de la C.P.E.S.