Baccalauréat STL 2000

L'intégrale de juin à septembre 2000

∽ Baccalauréat STL Antilles–Guyane juin 2000 ∾
Biologie–Génie biologique

Durée : 2 heures Coefficient : 2

EXERCICE 1 **4 points**

40 livres de mathématiques pour la section STL sont disposés sur une étagère de la bibliothèque du centre de documentation et d'information d'un lycée. 7 d'entre eux ont une couverture bleue, 12 ont une couverture jaune et 21 ont une couverture rouge.
Parmi ces 40 livres, 35 % sont des livres de première, et tous les autres sont des livres de terminale. Parmi les 7 livres à couverture bleue, 4 sont du niveau première.
Parmi les 12 livres à couverture jaune, les 3/4 sont du niveau terminale.

1. Reproduire sur la copie et remplir le tableau suivant :

Nombre de livres	à couverture bleue	à couverture jaune	à couverture rouge	Total
de première				
de terminale				
Total				

2. On choisit un livre au hasard sur l'étagère, et on suppose l'équiprobabilité des tirages.

a. Quelle est la probabilité p_1 qu'il s'agisse d'un livre de terminale ?

b. Quelle est la probabilité p_2 qu'il s'agisse d'un livre à couverture jaune ?

c. Quelle est la probabilité p_3 qu'il s'agisse d'un livre de terminale à couverture jaune ?

d. Quelle est la probabilité p_4 qu'il s'agisse d'un livre de terminale ou d'un livre à couverture jaune ?

3. Jacques et Sophie veulent chacun un livre à couverture bleue. Jacques choisit un livre, puis Sophie un autre parmi ceux qui restent.

a. Combien de résultats différents peut-on obtenir ? On pourra s'aider d'un arbre (même incomplet) ou d'un tableau.

b. Quelle est la probabilité que Jacques et Sophie emportent tous les deux un livre de première ?

EXERCICE 2 **12 points**

Partie A Résolution d'une équation différentielle

On considère l'équation différentielle $y' = 0,12y$.

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ cette équation différentielle.
2. Déterminer la fonction f solution de cette équation différentielle prenant la valeur $3,5$ pour la valeur 0 de la variable.

Partie B Étude d'une fonction

Soit f la fonction définie pour tout t appartenant à $[0~;~+\infty[$ par

$$f(t) = 3,5\text{e}^{0,12t}.$$

On appelle $(\mathscr{C})$ la courbe représentative de f dans un repère orthonormal $\left(\text{O},~\vec{\imath},~\vec{\jmath}\right)$ (unité 1 cm sur chaque axe).

1. Déterminer la limite de $f(t)$ lorsque t tend vers $+\infty$.
2. Soit f' la fonction dérivée de f.
   a. Calculer $f'(t)$ pour tout t de $[0~;~+\infty[$.
   b. Étudier le signe de $f'(t)$.
   c. Dresser le tableau de variation de f.
3. Déterminer une équation de la tangente (T) à $(\mathscr{C})$ au point de $(\mathscr{C})$ d'abscisse 0.
4. Reproduire et compléter le tableau suivant. On donnera les résultats à 10^{-2} près.

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(t)$											

5. Construire la tangente (T) et la courbe $(\mathscr{C})$ sur l'intervalle $[0~;~10]$.

Partie C Application

Dans un milieu biologique donné, on appelle N le nombre de cellules d'une population en développement. N varie en fonction du temps t selon la relation $N = f(t) = 3,5\text{e}^{0,12t}$, où N est exprimé en millions de cellules et t en heures.

1. Calculer l'instant t (arrondi au centième) où le milieu donné contiendra une population de 6 millions de cellules.
2. Retrouver ce résultat graphiquement. On fera apparaître les traits de construction sur le dessin.

Baccalauréat STL Métropole juin 2000
Biochimie–Génie biologique

Durée : 2 heures — Coefficient : 2

Après la prise d'une boisson alcoolisée par une personne, on procède à l'étude de l'évolution de la quantité d'alcool présente dans son tube digestif (*exercice* I) *puis dans les liquides du corps* (*exercice* II). *Ces deux exercices peuvent être traités indépendamment l'un de l'autre.*

EXERCICE I — **5 points**

À l'instant t, on note $u(t)$ la quantité d'alcool encore présente dans le tube digestif avec t exprimé en minutes et $u(t)$ en moles d'alcool. On a relevé les résultats suivants :

t_i (en min)	0	1,5	4,5	9	15	18
$u_i = u(t_i)$ (en mole)	1,2	0,94	0,56	0,26	0,10	0,06

On pose $v_i = \ln(u_i)$.

1. Recopier et compléter, avec des valeurs arrondies à 10^{-2} près, le tableau suivant :

t_i	0	1,5	4,5	9	15	18
v_i						

2. Représenter le nuage de points M_i (t_i ; v_i) dans un repère orthogonal (unités graphiques : 1 cm sur l'axe des abscisses et 4 cm sur l'axe des ordonnées).

   Que remarque-t-on ?

3. On désigne par G_1 le point moyen des trois premiers points du nuage et par G_2 celui des trois derniers.

   a. Calculer les coordonnées de G_1 et de G_2 et tracer la droite (G_1G_2) sur le graphique.

   b. Déterminer une équation de la droite (G_1G_2) sous la forme $v = mt + p$.

   On admet que cette droite constitue un bon ajustement du nuage de points M_i.

4. À partir de cet ajustement, déterminer la quantité d'alcool encore présente dans le tube digestif de cette personne à l'instant $t = 20$.

5. On admet désormais que la fonction u est dérivable et vérifie l'équation différentielle :

$$u' = -0,17u \qquad \text{avec} \quad u(0) = 1,2.$$

   a. Résoudre sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$ cette équation différentielle.

   b. Calculer $u(20)$ et comparer avec le résultat obtenu expérimentalement à la question **4.** précédente.

EXERCICE II **10 points**

Après absorption, l'alcool se répartit dans les liquides du corps, en particulier dans le sang, où il est dégradé et évacué.
À l'instant t, on note $q(t)$ la quantité d'alcool encore présente dans les liquides du corps avec t exprimé en minutes et $q(t)$ en moles d'alcool.
On admet que sur l'intervalle $[0\,;\,400]$, l'expression de $q(t)$ en fonction de t est :

$$q(t) = 1,2 - 2,9\cdot 10^{-3}\,t - 1,2\mathrm{e}^{-0,17t}.$$

1. Vérifier que $q(0) = 0$.
2. **a.** Montrer que la fonction q' dérivée de q vérifie

$$q'(t) = 0,204\mathrm{e}^{-0,17t} - 2,9\cdot 10^{-3}.$$

   b. Montrer que l'équation $q'(t) = 0$ admet une unique solution t_0. Calculer une valeur approchée, au centième près, de t_0 et de $q(t_0)$.

   c. Résoudre sur l'intervalle $[0\,;\,400]$ l'inéquation $q'(t) \geqslant t_0$. En déduire les variations de la fonction q sur cet intervalle et dresser son tableau de variations.
3. Tracer, dans un repère orthogonal, la courbe représentative de la fonction q (unités graphiques 1 cm pour 20 minutes sur l'axe des abscisses et 10 cm pour une unité sur l'axe des ordonnées).
4. Déterminer graphiquement l'instant t, à partir duquel la quantité d'alcool redevient inférieure à 0,44 mole (cette quantité correspond pour cette personne à un taux d'alcoolémie de 0,5 g d'alcool par litre).

∾ Baccalauréat STL Métropole septembre 2000 ∾
Biochimie – Génie biologique

L'usage des calculatrices et des instruments de calcul est autorisé.

EXERCICE 1 **8 points**

On met en contact des bactéries avec un agent antimicrobien.
Dans le tableau ci-dessous,
t_i désigne le temps (en minutes) d'exposition des bactéries à l'agent antimicrobien,
y_i désigne le nombre de survivants sur 10^6 bactéries.

t_i	15	20	25	30	35	40	45	50
y_i	120	67	49	27	20	9	7	3
$z_i = \ln y_i$								

1. Recopier le tableau en complétant la dernière ligne $z = \ln y_i$.
   Donner les résultats arrondis à 10^{-1} près.
2. Représenter graphiquement le nuage de points de coordonnées $(t_i\,;z_i)$ dans un repère orthogonal (*unités graphiques 2 cm pour 10 minutes en abscisse et 2 cm pour une unité en ordonnée*).
3. **a.** Calculer les coordonnées du point moyen G_1 associé aux quatre premiers points du tableau, puis celles du point moyen G_2 associé aux quatre derniers points du tableau.

   b. Tracer la droite (G_1G_2).

   c. Une équation de la droite (G_1G_2) est de la forme $z = at + b$. Calculer les nombres réels a et b.
   On admet que cette droite réalise un bon ajustement du nuage de points.
4. En utilisant l'ajustement précédent sur l'intervalle $[15\,;90]$,

   a. calculer le nombre de survivants sur 10^6 bactéries au bout de 90 minutes d'exposition,

   b. discuter le résultat obtenu.

EXERCICE 2 **12 points**

Soit f la fonction dérivable sur $\mathbb{R}$, définie par :

$$f(x) = (x-4)\mathrm{e}^{0,2x}.$$

On note $\mathscr{C}$ la courbe représentant f dans le plan muni d'un repère orthonormal $\left(\mathrm{O},\ \vec{\imath},\ \vec{\jmath}\right)$. (Unité graphique 1 cm).

1. **a.** Déterminer la limite de $f(x)$ quand x tend vers $+\infty$.

   b. Déterminer la limite de $f(x)$ quand x tend vers $-\infty$.
   En déduire que $\mathscr{C}$ admet une asymptote dont on donnera une équation.
2. **a.** Calculer la dérivée f' de f. Étudier le signe de $f'(x)$.

   b. En déduire le tableau de variations de f.
3. **a.** Calculer les coordonnées du point d'intersection de la courbe $\mathscr{C}$ avec l'axe des abscisses.

   b. Donner l'équation de la tangente T en ce point.

   c. Tracer la courbe $\mathscr{C}$ et la tangente T.

4. À l'aide du graphique et en faisant apparaître les constructions nécessaires, résoudre l'inéquation : $f(x) < -2$.
5. Soit F la fonction dérivable sur $\mathbb{R}$, définie par

$$F(x) = (5x - 45)\mathrm{e}^{0,2x}.$$

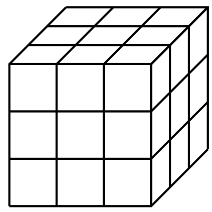
   Démontrer que F est une primitive de f.

Baccalauréat STL Métropole juin 2000
Chimie de laboratoire et de procédés industriels

Durée : 3 heures | Coefficient : 4

EXERCICE 1 **4 points**

Un cube de bois de 3 cm est peint puis débité, parallèlement aux faces, en cubes de 1 cm d'arête.
On place les petits cubes dans un sac.



1. **a.** Combien de petits cubes a-t-on placé dans le sac ?
   b. Combien y-en-a-t-il ayant zéro face peinte, une face peinte, deux faces peintes, trois faces peintes ?
2. On tire au hasard, un cube du sac.
   Soit X la variable aléatoire qui, à chaque tirage associe le nombre de faces peintes obtenues.
   Donner la loi de probabilité de X.
   Calculer l'espérance mathématique $\mathrm{E}(X)$, la variance $\mathrm{V}(X)$ puis l'écart-type $\sigma(X)$.

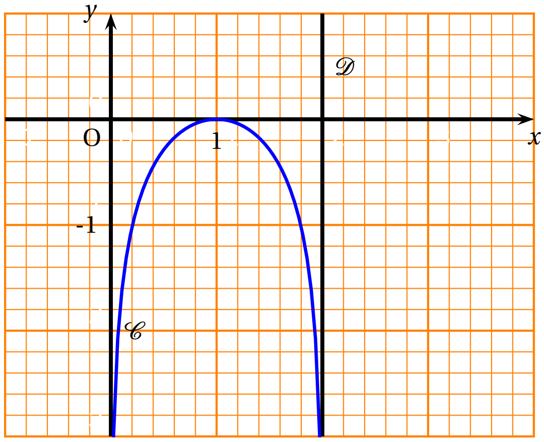
EXERCICE 2 **4 points**

Dans le plan complexe muni du repère orthonormal $\left(\mathrm{O}, \vec{u}, \vec{v}\right)$, on considère les points A et M d'affixes respectives $z_{\mathrm{A}} = 1 + \mathrm{i}$ et $z_{\mathrm{M}} = \sqrt{2} + z_{\mathrm{A}}$.

1. Calculer OA, puis placer les points A et M.
2. En utilisant le théorème de Pythagore dans le triangle rectangle approprié, calculer OM et en déduire $|z_{\mathrm{M}}|$.
3. Soit Z le nombre complexe tel que $Z = z_{\mathrm{M}}^2$.
   a. Calculer z_{A}^2 puis montrer que $z_{\mathrm{M}}^2 = \left(2\sqrt{2} + 2\right)(1 + \mathrm{i})$.
   b. En déduire un argument de z_{M}^2 puis un argument de z_{M}.

Problème **12 points**

On considère la fonction f définie sur l' intervalle $]0\,;\,2[$, dont la courbe représentative $\mathcal{C}$, dans le plan rapporté à un repère orthonormal $\left(\text{O},~\vec{\imath},~\vec{\jmath}\right)$, est la suivante :



La droite $\mathcal{D}$ a pour équation $x = 2$.

Partie A

Le but de cette partie est de déterminer f sachant que $f(x)$ est de la forme $\ln\left(ax^2 + bx\right)$ où a et b sont des nombres réels non nuls.

1. Montrer que $f'(x) = \dfrac{2ax + b}{ax^2 + bx}$.
2. Sachant que la courbe $\mathcal{C}$ passe par le point A de coordonnées $(1\,;\,0)$ où elle admet une tangente horizontale , déterminer a et b.

Partie B : Étude de la fonction f

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = -x^2 + 2x$ et f la fonction définie sur $]0\,;\,2[$ par $f(x) = \ln g(x)$.

1. **a.** Étudier le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x.

   b. Déterminer la limite de $g(x)$ lorsque x tend vers 0, puis la limite de $f(x)$ lorsque x tend vers 0.

   c. Déterminer la limite de $g(x)$ lorsque x tend vers 2, puis la limite de $f(x)$ lorsque x tend vers 2.

   d. En déduire les équations des asymptotes à la courbe $\mathcal{C}$.
2. Calculer $g'(x)$ puis montrer que $f'(x) = \dfrac{-2x + 2}{g(x)}$.
3. Étudier le signe de $f(x)$, puis dresser le tableau de variations de f.

Partie C : Calcul d'aire.

1. Soit F la fonction définie sur $]0\,;\,2[$ par

$$F(x) = x\ln x + (x - 2)\ln(2 - x) - 2x.$$

   Montrer que F est une primitive de f sur $]0\,;\,2[$.
2. Calculer la valeur exacte, en unité d'aire, de l'aire $\text{A}(\alpha)$ de la partie du plan comprise entre la courbe $\mathcal{C}$, l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = \alpha$ et $x = 1$.

   En déduire $\displaystyle\lim_{\alpha \to 0} \text{A}(\alpha)$, puis son arrondi d'ordre 2.

Baccalauréat STL Métropole septembre 2000
Chimie de laboratoire et de procédés industriels

L'usage des calculatrices et des instruments de calcul est autorisé.

EXERCICE 1 **5 points**

Une roue de loterie munie d'un index fixe est divisée en secteurs de mêmes dimensions et de différentes couleurs. Le jeu consiste à miser 20 francs, à faire tourner la roue et à noter la couleur du secteur désigné par l'index à l'arrêt de la roue.
On admet que chaque secteur a la même probabilité d'apparaître. La roue comporte :

— n secteurs rouges qui font perdre la mise (gain du joueur : -20 F) ;
— 6 bleus où l'on reçoit 20 F (gain du joueur nul) ;
— 3 verts où l'on reçoit 80 F ;
— 1 jaune où l'on reçoit 120 F.

Soit X la variable aléatoire qui représente le gain du joueur.

1. **Dans cette question, la roue comporte 14 secteurs rouges($n = 14$)**
   a. Déterminer la loi de probabilité de X.
   b. Calculer l'espérance mathématique de X et interpréter ce résultat.
   c. Calculer l'écart-type de X au franc près.
2. Dans cette question, la roue comporte n secteurs rouges et son propriétaire désire gagner en moyenne au moins 15 % des sommes misées.
   a. Montrer que l'espérance mathématique de X doit être inférieure ou égale à -3.
   b. Montrer que l'espérance mathématique de X est : $\dfrac{-20n+280}{n+10}$
   c. Déterminer le nombre minimum n de secteurs rouges que doit comporter la roue.

EXERCICE 2 **5 points**

1. Résoudre dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes l'équation :

$$z^2 - 4z + 16 = 0.$$

2. Soit P le polynôme défini par :

$$P(z) = z^3 + \left(5 - \mathrm{i}\sqrt{3}\right)z + 4\left(1 - \mathrm{i}\sqrt{3}\right).$$

   a. Calculer $P(-4)$.
   b. En déduire une factorisation de $P(z)$ sous la forme $(z+4)(z+a)$ où a est un nombre complexe à déterminer.
   c. Résoudre dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes l'équation :

$$P(z) = 0.$$

3. Le plan est muni d'un repère orthonormal $\left(\mathrm{O},\ \vec{u},\ \vec{v}\right)$.
   Soit les nombres complexes :
   $z_{\mathrm{A}} = 2 + 2\mathrm{i}\sqrt{3}$ d'image le point A,
   $z_{\mathrm{B}} = 2 - 2\mathrm{i}\sqrt{3}$ d'image le point B,
   $z_{\mathrm{C}} = -4$ d'image le point C.

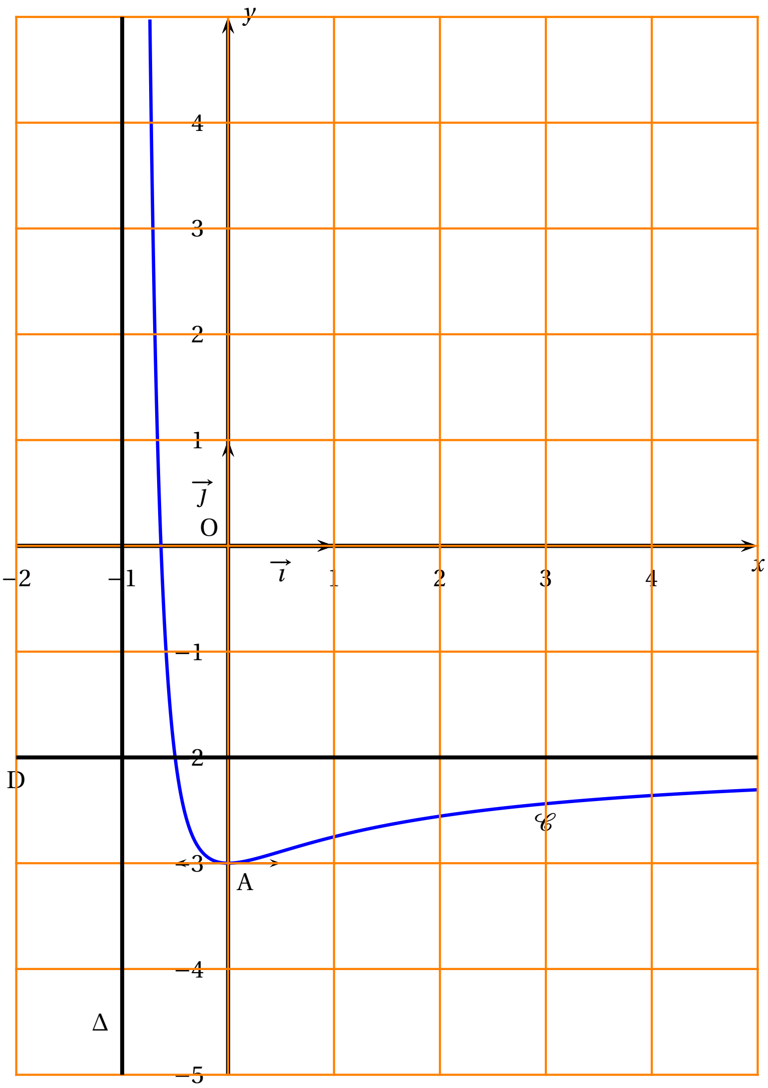
a. Déterminer le module et un argument de chacun de ces nombres.

b. Placer les trois points A, B et C.

c. Démontrer que A, B et C appartiennent à un même cercle de centre O.

d. Démontrer que le triangle ABC est équilatéral.

PROBLÈME **10 points**



Ci-dessus est tracée dans le repère orthonormal $\left(\text{O}, \vec{\imath}, \vec{\jmath}\right)$ la représentation graphique $\mathscr{C}$ d'une fonction f définie sur $]-1~;~+\infty[$ dont la valeur minimale n'est atteinte que pour $x = 0$.

On sait notamment que $\mathscr{C}$ admet deux asymptotes D et Δ qui sont représentées sur le graphique, qu'elle passe par le point A de coordonnées $(0~;~-3)$ et qu'elle admet en A une tangente horizontale.

Partie I

1. En utilisant l'énoncé et le graphique, donner les limites de f aux bornes de son ensemble de définition ainsi que les valeurs de $f(0)$ et de $f'(0)$.

2. La fonction f est de la forme :

$$f(x) = a + \frac{b}{x+1} + \frac{c}{(x+1)^2},$$

où a, b, et c sont trois constantes réelles.
Montrer que $f'(x) = \dfrac{-bx-b-2c}{(x+1)^3}$.

3. En utilisant les questions précédentes :
   a. Démontrer que $a = -2$.
   b. Déterminer b et c.

On admet que f est définie sur $]-1~;~+\infty[$ par :

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

Partie II

1. Calculer $f'(x)$, étudier son signe et en déduire le tableau de variations de f.
2. Calculer les coordonnées du point d'intersection de $\mathcal{C}$ avec l'axe des abscisses.
3. Étudier la position de $\mathcal{C}$ par rapport à la droite D d'équation $y = -2$.
4. Calculer, en unités d'aire, la valeur exacte de l'aire de la région du plan limitée par la courbe $\mathcal{C}$, la droite D et les droites d'équation $x = -\dfrac{1}{2}$ et $x = 3$.

Baccalauréat STL Métropole juin 2000
Physique de laboratoire et de procédés industriels

Durée : 4 heures Coefficient : 4

EXERCICE 1 **5 points**

Le plan complexe est rapporté au repère orthonormal direct (unité graphique 10 cm).
Pour tout entier naturel n, on note M_n le point d'affixe $z_n = \mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{2\pi}{3}} \cdot \mathrm{i}^n$ où i désigne le nombre complexe de module 1 et d'argument $\dfrac{\pi}{2}$. (Par convention, pour $n = 0$, $\mathrm{i}^0 = 1$.)

1. Déterminer la forme algébrique ainsi que le module et un argument de chacun des nombres complexes z_0, z_1, z_2 et z_3.
Placer dans le plan les points M_0, M_1, M_2 et M_3.

2. Exprimer z_{n+1} en fonction de z_n. En déduire que M_{n+1} est l'image de M_n, par une rotation r de centre O. Préciser une mesure de l'angle de cette rotation.

3. **a.** Exprimer un argument de z_n en fonction de n.

b. Déterminer les entiers naturels n tels que M_n soit confondu avec M_0.

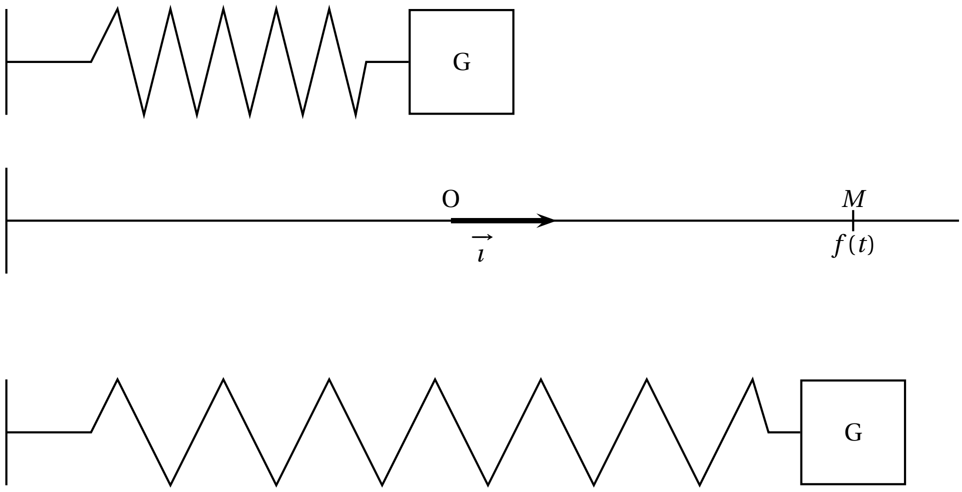
4. Pour tout entier naturel n, on note Q_n, le point d'affixe $\omega_n = \mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{2\pi}{3}} \cdot \left(\dfrac{\mathrm{i}}{2}\right)^n$. (par convention, pour $n = 0$, $\left(\dfrac{\mathrm{i}}{2}\right)^0 = 1$).

a. Montrer que pour tout entier naturel n, les points O, M_n, et Q_n sont alignés.

b. Placer les points Q_0, Q_1, Q_2 et Q_3 dans le plan.

EXERCICE 2 **4 points**

Les unités physiques utilisées sont le mètre (m) et le kilogramme (kg).
Un mobile de masse 16 kg, guidé rectilignement sur un banc à coussin d'air, est attaché à un ressort dont la constante de raideur vaut $k = 1$.
Si l'on écarte le centre d'inertie G du solide de sa position d'équilibre O, alors G effectue des oscillations autour de celle-ci.
À l'instant t, la position de G est repérée par le point M d'abscisse $f(t)$ dans le repère $\left(\mathrm{O}, \vec{\imath}\right)$.



On admettra que la fonction f est solution de l'équation différentielle :

$$\text{(E)} \qquad : \; 16y'' + y = 0.$$

1. **a.** Résoudre l'équation différentielle (E).

b. On suppose qu'à l'instant $t = 0$ le mobile est au point d'abscisse $f(0) = 0,5$ m et a une vitesse égale à $f'(0) = 0,125$ m.s^{-1}.

Montrer que la fonction f est définie par $f(t) = \dfrac{1}{2}\left[\cos\dfrac{t}{4} + \sin\dfrac{t}{4}\right]$.

c. Vérifier que, pour tout réel t : $f(t) = \dfrac{\sqrt{2}}{2}\cos\left[\dfrac{1}{4}(t-\pi)\right]$.

2. Montrer que pour tout réel t, on a : $-\dfrac{\sqrt{2}}{2} \leqslant f(t) \leqslant \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

3. **a.** Donner la valeur positive t_0 de t pour laquelle le point M se trouve pour la première fois en O.

b. Combien de fois le point M se trouve-t-il en O dans l'intervalle de temps $[0\,;\,35]$?

PROBLÈME **11 points**

Partie A

1. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$ par :

$$f(x) = -2\ln x + ax^2 + bx, \text{ où } a \text{ et } b \text{ sont deux nombres réels.}$$

On appelle $\mathscr{C}$ la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthogonal $\left(\text{O}, \vec{u}, \vec{v}\right)$ d'unités graphiques 2 cm sur l'axe des abscisses et 1 cm sur l'axe des ordonnées.

Sachant que la courbe $\mathscr{C}$ passe par le point $\text{A}\left(1\,;\,-\dfrac{13}{2}\right)$ et que le coefficient directeur de la tangente en A est égal à -6, déterminer les valeurs des nombres a et b.

2. Pour la suite du problème, on prendra $f(x) = -2\ln x + \dfrac{5}{2}x^2 - 9x$.

a. Déterminer la limite en 0 de la fonction f. Que peut-on en déduire pour la courbe $\mathscr{C}$?

b. Vérifier que l'on peut écrire :

$$f(x) = x^2\left(-2\frac{\ln x}{x^2} + \frac{5}{2} - \frac{9}{x}\right).$$

En déduire la limite en $+\infty$ de la fonction f.

Partie B

1. On désigne par f' la fonction dérivée de f sur l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$.

a. Calculer $f'(x)$.

b. Étudier le signe de $f'(x)$.

c. Dresser le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$.

2. **a.** Démontrer que, dans l'intervalle $[3\,;\,4]$, l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution, notée x_0.

b. Donner, à l'aide de la calculatrice, un encadrement d'amplitude 0,01 de x_0.

3. Déterminer une équation de la droite D tangente à la courbe $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 1.

4. Tracer dans le repère $\left(\text{O}, \vec{u}, \vec{v}\right)$ la droite D et la courbe $\mathscr{C}$.

Partie C

1. On considère la fonction g définie sur l'intervalle $]0~;~+\infty[$ par :

$$g(x) = x\ln x - x.$$

Expliciter la dérivée g' de la fonction g.

2. Déduire de la question précédente une primitive F de la fonction f sur l'intervalle $]0~;~+\infty[$.

3. On appelle $\mathscr{A}$ la partie du plan située entre la courbe, l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = x_0$ et $x = 5$ (x_0 est défini à la question **B. 2**).

a. Hachurer sur la figure la partie $\mathscr{A}$.

b. On désigne par A l'aire, en unités d'aire, de la partie $\mathscr{A}$. Calculer A en fonction de x_0 puis calculer une valeur approchée de A en prenant 3,88 comme valeur approchée de x_0.