République Islamique de Mauritanie Ministère de l'Education Nationale Direction des Examens et de l'Evaluation Service des Examens

Baccalauréat 2009

Session normale

Honneur - Fraternité - Justice

Séries : C & TMGM Epreuve: Mathématiques Durée: 4 heures Coefficients: 9 & 6

exercice 1 (4 points)

| b) Déterminer les solutions z' et z'' de l'équation E _q sachant que Re z'≥ Rez'' si cos 0 ≥ 0. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z''. a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est m cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M'';2)}. a) Déterminer l'affixe π _c de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ' . Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle] -I;+∞[par : f(x) = x² la(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; I, J) d'unité 2cm . 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur] -I;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x ₉ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f . 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g . Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0,8 < α < -0,7 . c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b, c et d tels que pour tout réel x de] -I;+∞[: x² = ax² + bx + c + d | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-I _i +∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; Ī, J̄) d'unité 2cm . 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-I _i +∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x ₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f . 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g . Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0.8 < α < -0.7 . c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b , c et d tels que pour tout réel x de]-I _i +∞[: x³/(x+1) = ax² + bx + c + d/(x+1). b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α , l'aire du domaine plan des points M(x;y) délimité par les courbes (C) et (C') où α ≤ x ≤ θ . Exercice 3 (5 points) A tout entier naturel n ∈ IN* on associe la fonction f _n définie sur IR par : f _n (x) = x ⁿ e ^{-x} . Soit C _n la courbe représentative de f _n dans un repère orthonormé (O; Ī, J̄). 1.a) Etudier les variations de la fonction f ₁ telle que f ₁ (x) = xe ^{-x} et représenter sa courbe C ₁ . b) Calculer l'aire du domaine délimité par C ₁ , l'axe des abscisses et les droites x = 0 et x = 1. 2.a) Démontrer que toutes les courbes C _n passent par deux points fixes que l'on déterminera. | (0 (0 (0 |
|--|---|----------------|
| b) Déterminer les solutions z' et z'' de l'équation E _q sachant que Re z'≥ Rez'' si cos 0 ≥ 0. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z''. a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est m cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M'';2)}. a) Déterminer l'affixe π _c de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ' . Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle] -I;+∞[par : f(x) = x² la(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; I, J) d'unité 2cm . 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur] -I;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x ₉ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α. Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a, b, c et d tels que pour tout réel x de] -I;+∞[: x² = ax² + bx + c + d | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-I _i +∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; Ī, J̄) d'unité 2cm . 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-I _i +∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x ₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f . 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g . Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0.8 < α < -0.7 . c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b , c et d tels que pour tout réel x de]-I _i +∞[: x³/(x+1) = ax² + bx + c + d/(x+1). b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α , l'aire du domaine plan des points M(x;y) délimité par les courbes (C) et (C') où α ≤ x ≤ 0. Exercice 3 (5 points) A tout entier naturel n ∈ IN* on associe la fonction f _a définie sur IR par : f _a (x) = x ⁿ e ^{-x} . Soit C _a la courbe représentative de f _a dans un repère orthonormé (O; Ī, J̄). 1.a) Etudier les variations de la fonction f ₁ telle que f ₁ (x) = xe ^{-x} et représenter sa courbe C ₁ . b) Calculer l'aire du domaine délimité par C ₁ , l'axe des abscisses et les droites x = 0 et x = 1. | (0 |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E _θ sachant que Re z'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est un cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M'';2)}. a) Déterminer l'affixe π _c de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ' . Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-I;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; I, J) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-I;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x _θ = θ et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que fes courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C') où α ≤ x ≤ θ. Exercice 3 (5 points) A tout entier naturel n ∈ IN' on associe la fonction f _n définie sur IR par : f _n (x) = x ² e^-x. Soit C _n la courbe représentative de f _n dans un repère orthonormé (O; I, J). 1.a) Etudier les variations de la fonction f | On considère la fonction f définie sur l'intervalle $]-1;+\infty[$ par : $f(x)=x^2 \ln(x+1)$. Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé ($O; \bar{i}, \bar{j}$) d'unité $2cm$. 1.a) Calculer $f'(x)$ et montrer que la fonction f est strictement croissante sur $]-1;+\infty[$. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse $x_0=0$ et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f . 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g . Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : $-0.8 < \alpha < -0.7$. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b , c et d tels que pour tout réel x de $]-1;+\infty[$: $\frac{x^3}{x+1}=ax^2+bx+c+\frac{d}{x+1}$. b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α , l'aire du domaine plan des points $M(x;y)$ délimité par les courbes (C) et (C') où $\alpha \le x \le 0$. Exercice 3 (5 points) A tout entier naturel $n \in IN^*$ on associe la fonction f_n définie sur IR par : $f_n(x)=x^ne^{-x}$. Soit C_n la courbe représentative de f_n dans un repère orthonormé (O; \bar{i}, \bar{j}). 1.a) Etudier les variations de la fonction f_i telle que $f_i(x)=xe^{-x}$ et représenter sa courbe C_1 . | 100 |
| b) Déterminer les solutions x' et z'' de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez'' si cosθ ≥ 0. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z''. a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est an cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M'';2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ' . Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-I;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; 1, j) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-I;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C)et (C')se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b , e et d tels que pour tout réel x de]-I;+∞[: x² + x+1 + x+c + d/x+1. b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α , l'aire du domaine plan des points M(x;y) délimité par les courbes | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]- i ;+∞[par : f (x) = x ² la(x +1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O ; i , j) d'unité 2cm . 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]- i ;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x ₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement, c) Dresser le tableau de variation de f . 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g . Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α. Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b , c et d tels que pour tout réel x de]- i ;+∞[: $\frac{x^3}{x+1}$ = ax^2 + bx + c + $\frac{d}{x+1}$. b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α, l'aire du domaine plan des points M (x ; y) délimité par les courbes (C) et (C') où α ≤ x ≤ 0 . Exercice 3 (5 points) A tout entier naturel n ∈ IN * on associe la fonction f _a définie sur IR par : f _a (x) = x ⁿ e ^{-x} . Soit C _a la courbe représentative de f _a dans un repère orthonormé (O ; i , j). | (0 |
| b) Déterminer les solutions z' et z'' de l'équation E _g sachant que Re z'≥ Re z'' 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z''. a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ; 2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est un cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M'; 3), (M''; 2)}. a) Déterminer l'affixe z _G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [θ; 2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-I;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; I, J) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-I;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x _θ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C)et (C')se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α. Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a, b, c et d tels que pour tout réel x de]-I;+∞[: x² = xx² + bx + c + d/x + 1. b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α, l'aire du domaine plan des points M(x;y) délimité par les courbes (C) et (C') où α ≤ x ≤ θ. Exercice 3 (5 points) A tout entier naturel n ∈ IN' on associe la fonction f _g définie sur IR par : f _g (x) = x ⁿ e x. | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]- i ;+∞[par : f (x) = x ² ln(x +1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O ; i , j) d'unité 2cm . 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]- i ;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x ₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement, c) Dresser le tableau de variation de f . 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g . Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b , c et d tels que pour tout réel x de]- i ;+∞[: $\frac{x^3}{x+1} = ax^2 + bx + c + \frac{d}{x+1}$. b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α, l'aire du domaine plan des points M(x;y) délimité par les courbes (C) et (C') où α ≤ x ≤ 0 . Exercice 3 (5 points) A tout entier naturel n ∈ IN on associe la fonction f _a définie sur IR par : f _a (x) = x ⁿ e ^{-x} . | |
| b) Déterminer les solutions z' et z"de l'équation E _θ sachant que Rez'≥ Rez" si cosθ ≥ 0. 2. Soient M' et M''les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0,2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est un cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe undépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M'';2)}. a) Déterminer l'affixe x _G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0,2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; 1, j) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x)et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x _θ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que le sc courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b , c et d tels que pour tout réel x de]-1;+∞[: x² + 1 = x² + bx + c + d/x + 1. b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α , l'aire du domaine plan des points M(x;y) délimité par les courbes (C) et (C') où α ≤ x ≤ θ. Exercice 3 (5 points) | On considère la fonction \mathbf{f} définie sur l'intervalle $]-\mathbf{i};+\infty[$ par : $\mathbf{f}(\mathbf{x})=\mathbf{x}^2\ln(\mathbf{x}+1)$. Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; $\bar{\mathbf{i}}$, $\bar{\mathbf{j}}$) d'unité 2cm . 1.a) Calculer $\mathbf{f}'(\mathbf{x})$ et montrer que la fonction \mathbf{f} est strictement croissante sur $]-\mathbf{i};+\infty[$. b) Déterminer une équation de la tangente \mathbf{T} à la courbe (C) au point d'abscisse $\mathbf{x}_0=0$ et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de \mathbf{f} . 2.a) Démontrer que \mathbf{f} admet une fonction réciproque que l'on notera \mathbf{g} . Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : $-0.8 < \alpha < -0.7$. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels \mathbf{a} , \mathbf{b} , \mathbf{c} et \mathbf{d} tels que pour tout réel \mathbf{x} de $]-\mathbf{i};+\infty[$: $\frac{\mathbf{x}^3}{\mathbf{x}+1}=\mathbf{a}\mathbf{x}^2+\mathbf{b}\mathbf{x}+\mathbf{c}+\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{x}+1}$. b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α , l'aire du domaine plan des points $\mathbf{M}(\mathbf{x};\mathbf{y})$ délimité par les courbes (C) et (C') où $\alpha \le \mathbf{x} \le 0$. | |
| b) Déterminer les solutions z' et z"de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ θ. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M'';2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; 1, 1) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x_θ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C')se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b , c et d tels que pour tout réel x de]-1;+∞[: x³ = x² + bx + c + d / x + 1. b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α , l'aire du domaine plan des points M(x;y) délimité par les cour | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-I;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; I, J) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-I;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α. Vérifier que : -0.8 < α < -0.7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a, b, e et d tels que pour tout réel x de]-I;+∞[: x³/(x+1) = ax² + bx + c + d/(x+1). b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α, l'aire du domaine plan des points M(x;y) délimité par les courbes (C) et (C') où α ≤ x ≤ θ. | |
| b) Déterminer les solutions z' et z'' de l'équation E _θ sachant que Re z'≥ Re z'' si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z''. a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe andépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M'';2)}. a) Déterminer l'affixe z _G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ' . Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O;1, j) d'unité 2cm . 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x ₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0.8 < α < -0.7 . c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a , b, e et d tels que pour tout réel x de]-1;+∞[: x²/x+1 = ax² + bx + c + d/x+1 . b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α , l'aire du domaine plan des points | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-I;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; I, J) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-I;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α. Vérifier que : -0.8 < α < -0.7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3.a) Déterminer les réels a, b, c et d tels que pour tout réel x de]-I;+∞[: x³/(x+1) = xx² + bx + c + d/(x+1). b) En utilisant une intégration par parties, calculer en fonction de α, l'aire du domaine plan des points | (0 |
| b) Déterminer les solutions z' et z'' de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez'' si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z''. a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est m cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M'';2)}. a) Déterminer l'affixe x_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précèdent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1). Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; i, j) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x_θ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précèdent. b) Montrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précèdent. b) Montrer que les courbes (C) et (C')se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α. Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). 3 a) Déterminer les réels a b. c. et d. tels que pour tout réel x de l'altres (c') a l'arcel l'arcel l'arcel l'a | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; i, j) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α. Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). | HE |
| b) Déterminer les solutions z' et z'' de l'équation E _{ii} sachant que Rez'≥ Rez'' si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z''. a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0,2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M'';2)}. a) Déterminer l'affixe z _G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; ī, j̄) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x _g = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α. Vérifier que : -0,8 < α < -0,7. c) Construire les courbes (C) et (C'). | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; i, j) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f . 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g . Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. b) Montrer que les courbes (C) et (C') se coupent en trois points dont un seul est d'abscisse strictement négative α . Vérifier que : -0,8 < α < -0,7 . c) Construire les courbes (C) et (C'). | (0 |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M'';2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ' . Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; 1, j) d'unité 2cm . 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g . (C') courbe représentative dans le repère précédent. | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; i, j) d'unité 2cm . 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f . 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g . Soit (C') courbe représentative dans le repère précédent. | (0) |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' des points M' et M" est m cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M";2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1). Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; 1, 1) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₉ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. | On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; i, j) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₀ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. c) Dresser le tableau de variation de f. 2.a) Démontrer que f admet une fonction réciproque que l'on notera g. | |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M";2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1). Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; i, j) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x_θ = 0 et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. | On considère la fonction \mathbf{f} définie sur l'intervalle $]-\mathbf{i};+\infty[$ par : $\mathbf{f}(\mathbf{x})=\mathbf{x}^2\ln(\mathbf{x}+1)$. Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(0;\bar{\mathbf{i}},\bar{\mathbf{j}})$ d'unité $2\mathbf{cm}$. 1.a) Calculer $\mathbf{f}'(\mathbf{x})$ et montrer que la fonction \mathbf{f} est strictement croissante sur $]-\mathbf{i};+\infty[$. b) Déterminer une équation de la tangente \mathbf{T} à la courbe (C) au point d'abscisse $\mathbf{x}_0=0$ et étudier leur position relative. Interpréter graphiquement. | (0 |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Re z'≥ Re z" si cos θ ≥ θ. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M";2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; i, j) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. b) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse x₀ = 0 et étudier leur | On considère la fonction \mathbf{f} définie sur l'intervalle $]-\mathbf{i};+\infty[$ par : $\mathbf{f}(\mathbf{x})=\mathbf{x}^2\ln(\mathbf{x}+1)$. Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(0;\bar{\mathbf{i}},\bar{\mathbf{j}})$ d'unité $2\mathbf{cm}$. 1.a) Calculer $\mathbf{f}'(\mathbf{x})$ et montrer que la fonction \mathbf{f} est strictement croissante sur $]-\mathbf{i};+\infty[$. b) Déterminer une équation de la tangente \mathbf{T} à la courbe (C) au point d'abscisse $\mathbf{x}_0=0$ et étudier leur | 10 |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M";2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1). Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; 1, 1) d'unité 2cm. 1.a) Calculer f'(x) et montrer que la fonction f est strictement croissante sur]-1;+∞[. | On considère la fonction \mathbf{f} définie sur l'intervalle $]-\mathbf{i};+\infty[$ par : $\mathbf{f}(\mathbf{x})=\mathbf{x}^2\ln(\mathbf{x}+1)$. Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(\mathbf{O};\bar{\mathbf{i}},\bar{\mathbf{j}})$ d'unité $2\mathbf{cm}$. 1.a) Calculer $\mathbf{f}'(\mathbf{x})$ et montrer que la fonction \mathbf{f} est strictement croissante sur $]-\mathbf{i};+\infty[$. | (0, |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Re z' ≥ Re z" si cos θ ≥ 0. c) Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M";2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. Exercice 2 (4 points) On considère la fonction f définie sur l'intervalle]-1;+∞[par : f(x) = x² ln(x+1) . Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; i, j) d'unité 2cm. | On considère la fonction f définie sur l'intervalle $]-i;+\infty[$ par : $f(x)=x^2\ln(x+1)$. Soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O; i , j) d'unité $2cm$. | |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Re z'≥ Re z" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M'';2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. | | (0, |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Re z'≥ Re z" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M'' les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M'' sont distincts alors la droite (M'M'') a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M'';2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le repère précédent. | Exercise 2 (4 points) | |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Re z'≥ Re z" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est un cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M";2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. c) Déterminer le centre et les sommets et calculer l'excentricité de l'ellipse Γ'. Construire Γ' dans le | Evereiro 2 (A pointe) | |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Re z'≥ Re z" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est m cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M";2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [0;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on donnera une équation cartésienne. | | (0, |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M";2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. b) Démontrer que si θ décrit [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' de G est une ellipse dont on | | (0, |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Re z'≥ Re z" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3),(M";2)}. a) Déterminer l'affixe z_G de G en fonction de θ. | | 10 |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M" pour θ = π/6. 3. Soit G le point défini par : G = bar{(M';3), (M";2)}. | | (0, |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ; 2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est in cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. | | |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est m cercle à déterminer. b) Démontrer que si M' et M" sont distincts alors la droite (M'M") a une direction fixe indépendante de θ. | c) Construire le cercle Γ et placer les points M' et M'' pour $\theta = \frac{\pi}{6}$. | (0, |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [θ;2π] alors le lieu géométrique Γ' des points M' et M" est un cercle à déterminer. | indépendante de θ. | (0, |
| b) Déterminer les solutions z' et z" de l'équation E_θ sachant que Rez'≥ Rez" si cos θ ≥ 0. 2. Soient M' et M" les points d'affixes respectives z' et z". a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle [0;2π] alors le lieu géométrique Γ des points M' et M" est | 147 M 200 M | (0, |
| b) Déterminer les solutions z' et z'' de l'équation E_{θ} sachant que $Rez' \ge Rez''$ si $\cos \theta \ge 0$. | a) Démontrer que si θ décrit l'intervalle $\left[0;2\pi\right]$ alors le lieu géométrique Γ des points M' et M'' est | |
| 1 | | (0) |
| .a) Nesource, dans i enseniore des nombres complexes, enacune des equations E_n or E_n . | 1 | (0, |
| | .a) Résoudre, dans l'ensemble des nombres complexes, chacune des équations E_n et E_n . | (0, |
| On considère le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(O; \bar{u}, \bar{v})$. oit l'équation E_n : $z^2 - 2(1 + i\sin\theta)z + 2i\sin\theta = 0$ avec $\theta \in [0; 2\pi]$. | | |

- 3. Pour tout entier naturel non nul ($n\in \mathbf{IN}^*$) on pose ; $I_n=\int_0^t f_n(x)dx$.
- a) Vérifier que : $I_1 = 1 2e^{-1}$. (0,5)
- b) En utilisant une intégration par parties, démontrer que pour tout $n \in IN^*$ on a : $I_{n+1} = -e^{-1} + (n+1)I_n$ (0,5)
- c) Démontrer que pour tout $n\in IN^*$ on a : $0\leq I_n\leq \frac{1}{n+1}$. En déduire $\lim_{n\to+\infty}I_n$,
- 4. Pour tout entier naturel non nul $(n \in IN^*)$ on pose : $J_n = \frac{e}{n!}I_n$. (0,5)
- a) Démontrer que pour tout $n \in IN^*$ on a : $J_{n+1} J_n = \frac{-1}{(n+1)!}$.
- b) En déduire que pour tout $\mathbf{n} \in \mathbf{IN}^*$ on $\mathbf{n} : \mathbf{J}_{\mathbf{n}} = \mathbf{e} \left(\frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!} \right)$. (0,5)
- c) Calculer $\lim_{n \to +\infty} J_n$. En déduire $\lim_{n \to +\infty} \left(\frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!} \right)$. (0,5)

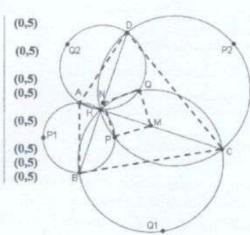
Exercice 4 (7 points)

Dans le plan orienté on considère quatre points deux à deux distincts A, B, C et D tels que : AC = BD, $(\overline{AC}; \overline{BD}) = \frac{\pi}{2}$ [2 π]. Soient les points M milieu de [AC], N milieu de [BD] et H le point d'intersection (AC) et (BD). On considère les cercles Γ_1 , Γ_2 , Γ_3 et Γ_4 de diamètres respectifs [AB], [BC], [CD] et [DA] (On pourra s'aider de la figure ci-jointe, on ne demande pas de la reproduire).

- 1.a) Démontrer qu'il existe une unique rotation r_1 qui transforme A en B et C en D. Préciser son angle et montrer que son centre P appartient aux cercles Γ_1 et Γ_3 .
- b) Soit r_2 la rotation qui transforme A en D et C en B. Préciser son angle et montrer que son centre Q appartient aux cercles Γ_2 et Γ_4 .
- c) Démontrer que le quadrilatère PMQN est un carré.
- 2. Soient P_1 et P_2 les points diamétralement opposés à P respectivement sur les cercles Γ_1 et Γ_3 . Soient Q_1 et Q_2 les points diamétralement opposés à Q respectivement sur les cercles Γ_2 et Γ_4 .
- a) Démontrer qu'il existe une unique similitude directe s₁ qui transforme A en P₁ et C en P₂.
 (0,5)
 Déterminer les éléments caractéristiques de cette similitude.
- b) Déterminer $s_1(M)$ en déduire que les points P_1 , P_2 , Q et H sont alignés. (0,5)
- 3) On considère la similitude directe s_2 de centre Q , de rapport $\frac{1}{\sqrt{2}}$ et d'angle $\frac{\pi}{4}$.
- a) Déterminer les images des points Q₁, Q₂ et P par s₂.

 b) En déduire que les points Q₁, Q₂, Pet H sont alignés.

 (0,5)
- 4. On pose $\sigma = s_1 \circ s_2$.
- a) Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de σ.
- b) Démontrer que : $P_1P_2 = Q_1Q_2$ et $(\overline{P_1P_2},\overline{Q_1Q_2}) = \frac{\pi}{2}$ $[2\pi]$
- 5. Soit r la rotation qui transforme Pi en Qi et Pi en Qi.
- a) Reconnaître le centre de la rotation r.
- b) Démontrer la cocyclicité des points M, H, P2 et Q1.
- c) Quelles sont les cocyclicités semblables que l'on peut remarquer ?
- d) Démontrer que : $P_1A^2 + P_2C^2 = Q_2A^2 + Q_2C^2$.
- e) Quelles sont les relations semblables que l'on peut remarquer?



Fin

Baccalauréat 2009

Session Normale

Epreuve de Mathématiques

Séries C & TMGM

2/2

(0,5)

(0.5)

(0,5)