Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique Abidjan	DEVOIR	Année Scolaire : 2020-2021
Mardi, 04 Mai 2021	MATHEMATIQUES – Tle C	DUREE : 2 heures

EXERCICE 1 (6 points)

On considère l'équation (E) $z \in \mathbb{C}$: $z^3 - 3iz^2 - 3z + 8 + i = 0$

1- Montre z est une solution de l'équation (E) si et seuleument si $z - i$ est une solution de l'équation (E') : $z \in \mathbb{C}$, $z^3 + 8 = 0$

2-a) Résous l'équation (E').(Les solutions seront donnnées sous forme algébrique).

b) Déduis les solutions de (E).

3- Dans le plan complexe on considère les points A,B et C images respectives des nombres complexes :

$a = 1+i(1+\sqrt{3})$; $b = -2+i$ et $c = 1+i(1-\sqrt{3})$

a) Détermine le module et un argument du quotient : $\frac{b-a}{c-a}$.

b) déduis la nature du triangle ABC.

EXERCICE 2 (9 points)

On définit, pour tout entier naturel $n \geq 1$, l'intégrale $I_n = \int_0^2 \frac{1}{n!}(2-x)^n e^x dx$.

1. Calcule I_1.

2. Établis que pour tout entier naturel $n \geq 1$, $0 \leq I_n \leq \frac{2^n}{n!}(e^2-1)$.

3 À l'aide d'une intégration par parties, montrer que pour tout entier naturel $n \geq 1$, $I_{n+1} = I_n - \frac{2^{n+1}}{(n+1)!}$.

4 Démontrer par récurrence que $e^2 = 1+\frac{2}{1!}+\frac{2^2}{2!}+\ldots+\frac{2^n}{n!}+I_n$.

5. On pose, pour tout entier naturel $n \geq 1$, $u_n = \frac{2^n}{n!}$.

a. Calculer $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ et prouver que pour tout entier naturel $n \geq 3$, $u_{n+1} \leq \frac{1}{2}u_n$.

b. En déduis que pour tout entier naturel $n \geq 3$, $0 \leq u_n \leq u_3\left(\frac{1}{2}\right)^{n-3}$.

6. En déduis la limite de la suite (u_n) puis celle de la suite (I_n).

7. Justifier enfin que : $e^2 = \lim_{n\to+\infty}\left(1+\frac{2}{1!}+\frac{2^2}{2!}+\frac{2^3}{3!}+\ldots+\frac{2^n}{n!}\right)$.

EXERCICE 3 (5 points)

Un chef d'entreprise paie 60 000 F par an pour l'entretien de ses machines. Lors du renouvellement du contrat pour les dix prochaines années, une société lui propose deux formules :

Contrat A : Le contrat augmente de 5% par an.

Contrat B : Le contrat augmente de 3500 F par an.

Il hésite à faire son choix et en parle à son épouse. Son fils élève en Tle C lui dit qu'il est à mesure de l'aider. Le lendemain, il explique cela à ses camarades de classe. En utilisant tes connaissances mathématiques, aide l'élève à trouver le contrat le plus avantageux

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique d'Abidjan — Année scolaire 2020-2021

DEVOIR DE CLASSE TC5 (MATHEMATIQUES)

Durée : 2h

EXERCICE 1 GEOMETRIE ANALYTIQUE DU PLAN

Le plan est muni du repère orthonormé (O ; I ; J). On donne les points A, B et C définis par :

$$A\begin{pmatrix}4\\7\end{pmatrix}; B\begin{pmatrix}-12\\-5\end{pmatrix}; C\begin{pmatrix}13\\-5\end{pmatrix}$$

1. a) Détermine une équation des droites (AB) et (AC).
   b) Justifie que l'ensemble des points équidistants des droites (AB) et (AC) est la réunion des droites d'équations respectives $x + 7y - 53 = 0$ et $7x - y - 21 = 0$. Vérifie qu'elles sont perpendiculaires en A.
   c) Recopie et complète le tableau ci-dessous.

	$B\begin{pmatrix}-12\\-5\end{pmatrix}$	$C\begin{pmatrix}13\\-5\end{pmatrix}$
$x + 7y - 53 =$		
$7x - y - 21 =$		

La bissectrice intérieure de l'angle $\widehat{BAC}$ étant celle des deux droites qui laisse les points B et C de part et d'autre, elle est désignée par les résultats de signes opposés. Précise donc l'équation cartésienne de la bissectrice intérieure de l'angle $\widehat{BAC}$.

2. Inspire toi de la même démarche qu'aux questions précédentes pour déterminer une équation cartésienne de La bissectrice intérieure de l'angle $\widehat{ABC}$.
3. Détermine le centre du cercle inscrit dans le triangle ABC.

EXERCICE 2 : SYSTEMES LINEAIRES ET VECTEURS DE L'ESPACE

On considère dans l'espace $(\mathcal{E})$ le tétraèdre OABC. Soit G_1; G_2; G_3 et G_4, les centres de gravité respectifs des triangles ABC; OBC; OAC et OAB.

Dans le repère d'espace (O, A, B, C) :

1. Détermine les coordonnées des points G_1; G_2; G_3 et G_4.
2. Justifie que les droites (OG_1) et $(A\,G_2)$ sont sécantes si et seulement s'il existe un couple $(\alpha\,;\beta)$ de nombres réels tels que $\begin{cases}1-\beta=\frac{1}{3}\alpha\\ \beta=\alpha\end{cases}$. Déduis-en que les droites (OG_1) et $(A\,G_2)$ sont sécantes en un point G, dont tu détermineras les coordonnées.
3. Démontre que le point G, appartient également aux droites (BG_3) et $(C\,G_4)$.
4. Démontre que le point G, est l'isobarycentre des points O, A, B et C.
5. Le plan de repère $(G, \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ coupe la droite (OC) en un point K. Détermine les coordonnées de K.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique Abidjan	INTERROGATION	Année Scolaire : 2020-2021
Lundi, 16 Novembre 2020	MATHEMATIQUES – Tle C	DUREE : 25 mn

EXERCICE 1

Dans un quadrilatère *ABCD*, on appelle *I* le milieu de [*AC*], *J* le milieu de [*BD*] et *G* le point défini par : $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC})$.

1. Montre que *G* est le barycentre de (*A*, 2), (*B*, −1), (*C*, 2) et (*D*, −1).
2. a) Déduis que les points *I*, *J* et *G* sont alignés.
   b) Construis G.
3. Détermine l'ensemble (E) des points M du plan tels que $\| 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD} \| = \|2\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MC}\|$
4. Détermine l'ensemble (Γ) des points M du plan tels que $(2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD}).(\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MB}) = 0$

EXERCICE 2

EFG est triangle. M et N les points tel que $\overrightarrow{EM} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{EN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{EG}$. P le point d'intersection des droites (FN) et (GM).

1. Ecris M comme barycentre des points E et F.
2. Ecris N comme barycentre des points E et G
3. Démontre que P est le barycentre (E ; 10) ; (F ; - 4) et (G ; 15).

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique Abidjan	DEVOIR	Année Scolaire : 2020-2021
Mardi, 29 Septembre 2020	MATHEMATIQUES – Tle C	DUREE : 2 heures

EXERCICE 1

Le professeur de Mathématiques d'une classe de 1ère C dit à ses élèves que :

« Etant donné un triangle ABC de périmètre 12cm ;

* lorsqu'on double les longueurs des cotés AB et BC, on obtient un nouveau triangle de 19 cm.

* lorsqu'on double les longueurs des cotés AC et BC, on obtient un nouveau triangle de 21 cm. »

Curieux ils décident de déterminer les longueurs des côtés du triangle.

1.Justifie que les données de l'exercice conduisent au système suivant : $(S)\begin{cases} x+y+z=12 \\ 2x+2y+z=19 \\ x+2y+2z=21 \end{cases}$

2. Résous le système (S).

3. Indique les longueurs des côtés de ce triangle.

EXERCICE 2

Soit ABCDEFGH un cube. I et J les milieux respectifs de [EF] et [BC].

On veut montrer que les vecteurs $\overrightarrow{IJ}$; $\overrightarrow{CE}$ et $\overrightarrow{CG}$ sont colpanaires

1. **Méthode vectorielle**

Exprime le vecteurs $\overrightarrow{IJ}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{CE}$ et $\overrightarrow{CG}$. Conclus.

2. **Méthode analytique**

L'espace est rapporté au repère $(A ; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD} ; \overrightarrow{AE})$

a) Donne les coordonnées des points C, E, G , I et J.

b) Calcule les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{CE}$, $\overrightarrow{CG}$ et $\overrightarrow{IJ}$.

c) Déduis que ces vecteurs sont coplanaires

EXERCICE 3

Dans le repère orthonormé (O ; I ; J) ; on donne les points A(0 ;2) ; B(3,1) C(1 ;3) et D(2 ;-5)

1-a) Détermine une équation de la droite (H') médiatrice du segment [AB] et de la droite (H') médiatrice du segment [BC].

b) Déduis les coordonnées du point E centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

2- a) Détermine une équation de la droite (P) perpendiculaire à (AB) passant par D.

b) Justifie à l'aide des équations de (H) et de (P) que (H) est parallèle à (P).

3-a) Détermine une équation de la droite (AB) et calculer d(D ;(AB))

b) Déduis l'aire du triangle ABD.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

DEVOIR N° 1: Tle C (1h)

EXERCICE 1

1) Soit la fonction f définie de IR vers IR par $f(x) = \frac{-2x^2 + 7x - 6}{x^2 - x - 2}$

a) Quel est l'ensemble de définition de f ?

b) Calculer $\lim_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim_{x\to-1} f(x)$; $\lim_{x\to-1} f(x)$; $\lim_{x\to2} f(x)$ et $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

< >

c) En déduire les asymptôtes à Cf courbe de f

d) Justifier que f admet un prolongement par continuité en x = 2 et définir ce prolongement

2) Soit la fonction k défini sur IR i par $k(x) = \frac{x^3}{5 + \cos x}$

A l'aide des propriétés de comparaison calculer $\lim_{x\to-\infty} k(x)$ et $\lim_{x\to+\infty} k(x)$

3) a) Démontrer que pour $x \geq 1$ on a : $0{,}5 \leq \frac{x}{x+1} \leq 1$

b) En déduire la limite en + oo des fonctions $f(x) = \frac{x\sqrt{x}}{x+1}$ = et $g(x) = \frac{x}{\sqrt{x}(x+1)}$

EXERCICE 2

1) a) Ecrire G comme barycentre des points A et B si $-3\overrightarrow{GB} + 2\overrightarrow{AG} = 4\overrightarrow{AB}$

b) Ecrire H comme barycentre des points A, B et C si $3\overrightarrow{HB} - 2\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HC} = 4\overrightarrow{AB}$

2) ABCD est un quadrilatère tel que BA = BC = 3 cm, I = bar{(A ; 1) ; (B ; 1) ; (C ; 2)},

K le milieu de [AB], J le point vérifiant $\overrightarrow{BJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$ et E tel que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$

a) Ecrire J comme barycentre des points B, C, D affectés des coefficients à déterminer

b) Faire une figure et placer les points I, J, K et E

c) Justifier que K = bar{(E ; 1) ; (B ; 2) ; (C ; -1)}

d) Démontrer que les droites (DI) et (AJ) sont sécantes

3) Dans un repère (O, I, J) soit les points A(2 ; 4) , B(6 ; 0) , P(4 ; 2) et K le milieu de [OP]

a) Déterminer les coordonnées de K et G = bar{(B ; 2) ; (A ; - 4)}

b) Soit E(2 ; 0), trouver les réels α et β pour que K = bar{(A,α) ; (E,β)}

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique d'Abidjan — Année scolaire 2020-2021

DEVOIR DE NIVEAU Terminale C PREMIER SEMESTRE

Durée : 3h

EXERCICE 1 BARYCENTRE

Soit ABC un triangle isocèle et rectangle en A tel que AB = AC = a. On désigne par I, le milieu du segment [BC].

1. Soit D le point défini par $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AI}$. Ecris le point D comme barycentre des point A, B et C.
2. Soit G l'isobarycentre des point B, C et D. justifie que G est le barycentre du système $\{(A;4);(D;5)\}$, puis que G est aussi le barycentre du système $\{(A;4);(B;1);(C;1);(D;6)\}$.
3. Soit $(C) = \{M \in P;\ \|4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} - 6\overrightarrow{MD}\| = \|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\|\}$
   a) Justifie que pour tout M du plan $4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} - 6\overrightarrow{MD} = -1\overrightarrow{AI}$.
   b) Détermine alors l'ensemble (C).
4. Soit $(\Delta) = \{M \in P;\ 4MA^2 + MB^2 + MC^2 - 6MD^2 = -3a^2\}$. Vérifie que le point B appartient à (Δ) puis détermine l'ensemble (Δ).
5. Soit $(\Gamma) = \{M \in P;\ 4MA^2 + MB^2 + MC^2 + 6MD^2 = 15a^2\}$. Vérifie que le point I appartient à (Γ) puis détermine l'ensemble (Γ).

EXERCICE 2 : LIMITE ET CONTINUITE

1. On pose $f(x) = \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x}$
   a) Démontre que $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = 1$.
   b) A l'aide de la limite d'une composée de fonctions, détermine les limites suivantes :
   $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sqrt{1-3x}-1}{x}$ et $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+4x^2}-1}{x^2}$.
2. En utilisant la définition du nombre dérivé et le calcul des fonctions dérivées, détermine les limites suivantes :
   $\lim\limits_{x\to \pi} \frac{x\cos x+\pi}{x-\pi}$ et $\lim\limits_{x\to 0} \frac{x\cos x}{x-\sin 2x}$.
3. Soit f la fonction numérique de la variable réelle x, définie par $f(x) = \frac{|x-2|-x^2}{|x+1|}$.
   a) Justifie que pour tout x élément de $]2;+\infty[$, $f(x) = \frac{-x^2+x-2}{x+1}$ et calcule $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
   b) En utilisant une démarche analogue, calcule $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.
   c) Justifie que les droites d'équations respectives $y = x$ et $y = -x + 2$, sont des asymptotes à la courbe représentative (C_f) de f.
   d) Calcule $\lim\limits_{x\to-1} f(x)$, puis interprète graphiquement ton résultat.
4. Soit g la fonction numérique définie sur $[-2;2[\cup]2;+\infty[$, par $g(x) = \frac{2x-3}{\sqrt{x+2}-x}$.
   a) Calcule $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$, puis interprète graphiquement ton résultat.
   b) Justifie que $g(x) = \frac{2x-3}{-x^2+x+2}(\sqrt{x+2}+x)$, puis calcule $\lim\limits_{\substack{x\to 2\\ <}} g(x)$ et $\lim\limits_{\substack{x\to 2\\ >}} g(x)$ et interprète graphiquement les résultats obtenus.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique d'Abidjan — Année scolaire 2020-2021

DEVOIR DE CLASSE TC5 N°1 SEMESTRE 2 (MATHEMATIQUES)

Durée : 2h

Tout modèle de calculatrice scientifique non graphique est autorisé.

EXERCICE 1 (2 POINTS)

Ecris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation, suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse.

N°	Affirmations
1	La droite de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 2 - 3\alpha \\ y = 2\alpha \quad (\alpha \in \mathbb{R}) \\ z = -5 + \alpha \end{cases}$ passe par le point $A(-1; 2; 0)$
2	Le plan passant par le point $A(-1; 2; 0)$ et de vecteurs directeurs $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\2\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}1\\-2\\3\end{pmatrix}$ a pour équation cartésienne $4x + 5y + 2z - 6 = 0$
3	Les plans (P_1) et (P_2) d'équations cartésiennes respectives $x - 2y - z - 6 = 0$ et $-3x + 6y + 3z + 2 = 0$ sont strictement parallèles.
4	La droite de repère $\left(A(-1; 2; 0); \vec{u}\begin{pmatrix}-3\\2\\1\end{pmatrix}\right)$ et le plan d'équation cartésienne $x + 2y - z - 6 = 0$ sont sécants au point $B(-4; 4; 1)$

EXERCICE 2 : (2 POINTS)

Pour chacun des énoncés, trois réponses sont proposées dont une seule est exacte. Ecris sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la bonne réponse.

	Enoncés		Réponses proposées
1	$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{x\ln(x-2)}{x^2+1} =$	A	0
		B	$+\infty$
		C	$-\infty$
2	La fonction définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = x\ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$ est	A	Convexe
		B	Concave
		C	Admet un point d'inflexion
3	L'équation $-2\ln x - \frac{4}{x} + 3 = 0$ admet exactement	A	Une solution
		B	Deux solutions
		C	zéro solution
4	La primitive sur $\mathbb{R}$ de la fonction $x \mapsto \frac{x\ln(x^2+1)}{x^2+1}$, qui prend la valeur $\frac{1}{4}$ en $\sqrt{e-1}$ est	A	$f(x) = 2\ln^2\left(\sqrt{x^2+1}\right)$
		B	$f(x) = \frac{1}{2}\ln^2\left(\sqrt{x^2+1}\right)$
		C	$f(x) = \ln^2\left(\sqrt{x^2+1}\right)$

EXERCICE 3 : (7 POINTS)

On considère la fonction f de $\mathbb{R}$ *dans* $\mathbb{R}$, définie par $f(x) = x + 1 - \ln\left|\frac{x+1}{x-3}\right|$.

On désigne par (C_f) la courbe représentative de f dans le repère orthonormé (O, I, J).

1. Etudie les variations de la fonction f et dresse son tableau de variation.
2. Démontre que (C_f) admet un point d'inflexion Ω et que Ω est un centre de symétrie de (C_f).
3. Détermine l'asymptote oblique (D) de (C_f) et précise les positions relatives de (D) et (C_f) sur chacun des intervalles $]-\infty; -1[$ *et* $]3; +\infty[$.
4. Trace soigneusement (C_f) sur l'intervalle $[-6; 8]$.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

DEVOIR DE CLASSE TC5 N°1 SEMESTRE 2 (MATHEMATIQUES)

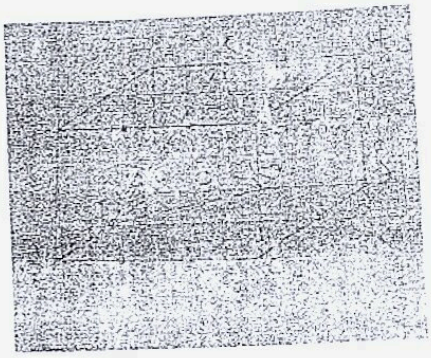
Durée : 2h

EXERCICE 4 : (4 POINTS)

Soit les droites $(\mathcal{D}_1)$, $(\mathcal{D}_2)$ *et* $(\mathcal{D}_3)$ passant respectivement par les points $A\begin{pmatrix}4\\1\\2\end{pmatrix}$, $B\begin{pmatrix}2\\1\\2\end{pmatrix}$ *et* $C\begin{pmatrix}0\\-1\\3\end{pmatrix}$, de vecteurs directeurs respectifs $\overrightarrow{u_1}\begin{pmatrix}2\\1\\1\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u_2}\begin{pmatrix}-2\\0\\1\end{pmatrix}$ *et* $\overrightarrow{u_3}\begin{pmatrix}1\\0\\1\end{pmatrix}$ et $(\mathcal{P})$ le plan d'équation cartésienne $x - 4y + 2z - 4 = 0$

1) Etudie les positions relatives de $(\mathcal{D}_1)$ *et* $(\mathcal{P})$, $(\mathcal{D}_2)$ *et* $(\mathcal{P})$ et de $(\mathcal{D}_3)$ *et* $(\mathcal{P})$.
2) Dans le cas où la droite est sécante au plan, détermine les coordonnées de leur point d'intersection
3) Précise, en justifiant, les positions relatives de $(\mathcal{D}_1)$ *et* $(\mathcal{D}_2)$ et de $(\mathcal{D}_1)$ *et* $(\mathcal{D}_3)$.

EXERCICE 5 : SITUATION COMPLEXE (5 POINTS)



Au cours d'une séance de travaux dirigés de mathématique sur la géométrie analytique de l'espace, le professeur a fourni à ses élèves la figure ci-contre où ABCDEFGH est un pavé droit tel que $AB = AE = 2\ Cm$ *et* $AD = 3\ Cm$. I et J sont les milieux respectifs des segments [AB], [CG] et K est tel que $\overrightarrow{EK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{EH}$.

Puis il leur a demandé de faire des conjectures sur le triangle IJK et son centre de gravité O.

L'un de ses élèves a fait les trois conjectures suivantes :

- Le triangle IJK est isocèle en J ;
- son centre de gravité O appartient à la droite (DF)
- et O est équidistant des faces ABCD, ABFE et ADHE du cube.

En utilisant tes connaissances sur la géométrie analytique de l'espace, tu es invité à dire si ces affirmations sont vraies ou fausses.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée classique Abidjan

Année Scolaire : 2020-2021

COURS DE SOUTIEN DE MATHS Tle C : Séance du 27-02-2021

EXERCICE 1

Ecris sur ta feuille de copie e numéro de l'affirmation, suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou FAUX si l'affirmation est fausse.

N°	Affirmations
1	La droite de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2t \\ z = -5 + t \end{cases}$ $(t \in \mathbb{R})$ passe par le point A(-1 ;2 ;0)
2	Le plan passant par A(-1 ; 2 ; 0) et de vecteurs directeurs $\vec{u}$(-3 ;2 ;1) et $\vec{v}$(1 ;-2 ;3) a pour équation cartésienne $4x + 5y + 2z - 6 = 0$.
3	Les plans (P_1) et (P_2) d'équations cartésiennes $x - 2y\ z - 6 = 0$ et $-3x + 6y + 3z + 2 = 0$ sont strictement parallèles.
4	Soit A(-1 ;2 ;0) et $\vec{u}$(-3 ; 2, 1). La droite de repère (A ; $\vec{u}$) et le plan d'équation $x + 2y - z - 6 = 0$ sont sécants au point B(- 4 ; 4 ; 1).

EXERCICE 2

Pour chacun des énoncés suivants, trois réponses sont proposées dont une seule est exacte. Ecris sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la bonne réponse.

	Enoncés	Réponses proposées	
1	$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{x\ln(x-2)}{x^2+1} =$	A	0
		B	$+\infty$
		C	$-\infty$
2	La dérivée de la fonction f définie sur]0 ;+∞[par : $f(x) = x\ln(\dfrac{x}{x+1})$	A	est strictement décroissante
		B	est strictement croissante
		C	n'est pas monoton sur]0,+∞[
3	La courbe représentative de la fonction f définie sur]0 ;+∞[par $f(x) = x(\ln x)^2 - 2$ a pour point d'inflexion le point	A	$\Omega(e^{-2} ; 4e^{-2} - 2)$
		B	$\Omega(e^{-1} ; e^{-1} - 2)$
		C	$\Omega(e^{-1/2} ; \frac{1}{4}e^{-1/2} - 2)$
4	La fonction g vérifiant $\forall x \in]0,+\infty[\ g(x) \geq 2x - 3 - \ln x$ a pour limite en $+\infty$	A	$-\infty$
		B	$+\infty$
		C	On ne peut pas trouver

EXERCICE 3

On considère la fonction f de IR vers IR définie par $f(x) = x + 1 - \ln\left|\dfrac{x+1}{x-3}\right|$.

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le repère (O ;I ;J).

1. Etudie les variations de la fonction f et dresse son tableau de variation.

2. Démontre que (C) admet un pont d'inflexion A et que A est un centre de symétrie de (C).

3. Détermine l'asymptote oblique (D) de (C) et précise les positions relatives de (D) et (C) sur chacun des Intervalles suivants :]-∞ ; -1[et]3 ; +∞[

4. Trace soigneusement (C_f) sur [-6 ; 8]

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

EXERCICE 4

On considère l'équation (E) : $z^3 - 3iz^2 - 3z + 8 + i = 0$

1- Montrer que z est solution de (E) si et seulement si $z - i$ est solution de l'équation (E') : $z^3 + 8 = 0$

2-a) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E'). On donnera les solutions sous la forme algébrique.

b) En déduire sous forme algébrique les solutions de (E)

EXERCICE 5

Une usine fabrique et commercialise des sachets de poudre de cacao. Sa capacité journalière de production est comprise entre 1000 et 3000. On suppose que toute la production est commercialisée.

Une étude a révélé que le bénéfice journalier, exprimé en milliers de francs CFA , réalisé pour la production et la vente de x milliers de sachets est modélisé sur l'intervalle [1 ;3] parla fonction définie par $B(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 2\ln x$.

Le directeur de l'usine veut accroitre le chiffre de l'entreprise. Il demande au comptable le l'usine le nombre de sachets à produire en un jour pour que l'entreprise réalise un bénéfice maximal. Le comptable t'associe à ce projet.

Détermine le nombre de sachets de poudre de cacao à produire pour obtenir un bénéfice maximal.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN DEVOIR N° : Tle C (2 h) 20 / 05 /21

EXERCICE 1 (5 points)

1) Ecris sur ta copie vraie (V) ou fausse (F) pour chacune des propositions ci- dessous.

a) Soit f la fonction définie sur D =]-1;1[par $f(x) = x + \ln(\frac{1-x}{1+x})$, quel que soit a ∈ D, $\int_{-a}^{a} f(x)dx = 0$

b) On donne la suite u définie sur IN* par $u_n = \int_0^1 \frac{1}{1+x^n} dx$, la suite u est décroissante

2) Indique sur ta copie pour chaque question le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie

a) Soit (U_n) et (V_n) deux suites définies sur IN* par $U_n = 5 - \frac{10}{n}$ et $V_n = 6 + \frac{3}{n}$. La suite (W_n) vérifiant $U_n < W_n < V_n$ est bornée par : A) - 7 et 8 / B) - 4 et 9 / C) - 6 et 8 / D) – 5 et 9

b) La composée de 2 symétries glissées d'axes perpendiculaires est : A) une symétrie glissée B) l'identité du plan - C) une rotation - D) une translation

EXERCICE 2

On considère le triangle rectangle isocèle direct en A. On note D le symétrique de A par rapport à C. On désigne par s la similitude directe transformant D en C et C en B.

1) Détermine l'angle et le rapport de la similitude s

2) On appelle K le centre de la similitude s et on pose r = s o s

a) En utilisant la relation $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{KC} - \overrightarrow{KD}$ démontre que $DC^2 = KD^2$ puis déduis en la nature de KDC

b) Donne la nature de r et précise ses éléments caractéristiques

c) Détermine l'image du point D par la transformation r et démontre que ADKB est un rectangle

3) Le plan complexe est rapporté au repère orthonormé direct $(A ; \vec{u} ; \vec{v})$ choisi de manière à ce que les points A, B, C et D aient comme affixes respectives : $z_A = 0$, $z_B = 1$, $z_C = i$ et $z_D = 2i$

a) Démontre que l'écriture complexe de s est : $z' = (1 + i)z + 2 - i$ et déduis-en l'affixe de K centre de s

b) Détermine l'écriture complexe de r et déduis-en les éléments caractéristiques de r

EXERCICE 3

Un joueur débute un jeu vidéo et effectue plusieurs parties successives. On admet que :

- La probabilité qu'il gagne la première partie est de 0,1
- S'il gagne une partie, la probaoilité de gagner la suivante est égale à 0,8
- S'il perd une partie, la probabilité de gagner la suivante est égale à 0,6

On note, pour tout entier naturel n non nul : G_n « le joueur gagne la nième partie » et $p_n = P(G_n)$

1) Donne p_1 et démontre à l'aide d'un arbre pondéré que $p_2 = 0,62$

2) Le joueur a gagné la deuxième partie. Calcule la probabilité qu'il ait perdu la première

3) a) Justifie à l'aide d'un arbre pondéré que pour tout entier naturel n non nul : $p_{n+1} = \frac{1}{5} p_n + \frac{3}{5}$

b) Démontre par récurrence que pour tout entier naturel n non nul : $p_n = \frac{3}{4} - \frac{13}{4}\left(\frac{1}{5}\right)^n$

c) Détermine la limite de la suite (p_n) et les valeurs de n pour lesquelles $\frac{3}{4} - p_n < 10^{-7}$

EXERCICE 4

Soit f et h les fonctions définies sur IR par $f(x) = \frac{3}{1+e^{-2x}}$ et h(x) = 3 – f(x). Cf la courbe de f dans un repère

1) a) Calcule $\lim_{x \to -\infty} f(x)$; $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ et interprète graphiquement les résultats

b) Démontre que f est croissante sur IR

c) Justifie que l'équation f(x) = 2,999 admet une unique solution k sur IR

2) a) Justifie que h est positive sur IR et détermine H une primitive de h sur IR

b) Déduis en l'aire en unité d'aire du domaine limité par Cf, la droite y = 3 et les droites x = 0 et x = a

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique Abidjan	INTERROGATION ECRITE	Année Scolaire : 2020-2021
Lundi , 18 Janvier 2021	MATHEMATIQUES – Tle C	DUREE : 25 mn

On se place dans l'espace d'un repère orthonormé.

On considère les points A(0 ;4 ; 1) ; B(1 ;3 ;0) ; C(2 ;-1 ;-2) et D(7 ;-1 ; 4).

1. Démontre que les points A, B et C ne sont pas alignés
2. Soit (Δ) la droite passant par le point D et de vecteur directeur $\vec{u}$(2,-1,3).
   a) Démontre que la droite (Δ) est orthogonale au plan (ABC).
   b) Déduis une équation cartésienne du plan (ABC).
   c) Détermine une représentation paramétrique de la droite (Δ).
   d) Détermine les coordonnées du point H, intersection de la droite (Δ) et du plan (ABC).
3. Soit (P_1) le plan d'équation $x + y + z = 0$ et (P_2) le plan d'équation $x + 4y + 2 = 0$.
   a) Démontre que (P_1) et (P_2) sont sécants.
   b) Vérifie que la droite (D), intersection des plans (P_1) et (P_2) a pour représentation paramétrique :

$$\begin{cases} x = -4t - 2 \\ y = t \qquad t \in \mathbb{R} \\ z = 3t + 2 \end{cases}$$

   c) La droite (D) et le plan (ABC) sont-ils sécants ou parallèles ?