BEPC BLANC

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUE

Durée : 2 Heures
Coef : 2

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3

EXERCICE 1 (2,5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix unique.

Pour chacune des affirmations incomplètes contenues dans le tableau ci-dessous, trois réponses sont proposées dont une seule est correcte. Pour avoir une affirmation complète et juste, écris sur ta feuille de copie, le numéro de l'affirmation incomplète suivie de la réponse juste.

Exemple de réponse juste : 6 – réponse 2

N°	Affirmations incomplètes	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
1	L'amplitude de $]-1;3]$ est :	4	2	-4
2	$x \in [-5;-2[$ se traduit par :	$-5 < x \leq -2$	$-5 \leq x < -2$	$-5 < x < -2$
3	$(2x-1)(3x+2)=0$ équivaut à :	$2x-1=0$ *et* $3x+2=0$	$2x+1=0$ ou $3x-2=0$	$2x-1=0$ *ou* $3x+2=0$
4	L'expression développée de $(a+\sqrt{5})^2$ *est* :	$a^2+a\sqrt{5}+5$	$a^2+2a\sqrt{5}+5$	a^2+5
5	L'expression factorisée de $(3+\sqrt{2})^2-2^2$ *est* :	$(3+\sqrt{2}+2)(3+\sqrt{2}+2)$	$(3-\sqrt{2}-2)(3+\sqrt{2}+2)$	$(3+\sqrt{2}-2)(3+\sqrt{2}+2)$
6	$(y^3)^5$	y^8	y^{15}	y^{-2}

EXERCICE 2 (2,5 points)

Partie 1

A, B, C, E et F sont quatre points distincts du plan. Dans cet exercice, on te donne les deux propositions suivantes numérotées 1 et 2.

1. $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}$ 2. $(EF)//(BC)$

On se propose d'énoncer la propriété de Thalès et sa propriété réciproque.

Dans les phrases incomplètes ci – dessous, remplace les pointillés par le numéro de la proposition qui convient pour obtenir la propriété.

I. **Propriété de Thalès :**

ABC est un triangle, $E \in [AB]$, $F \in [AC]$, si .... alors ....

II. **Propriété réciproque de la propriété de Thalès :**

ABC est un triangle, $E \in [AB]$, $F \in [AC]$, si .... alors ....

Partie 2

Un élève a fait un raisonnement juste. Malheureusement, les parties en pointillés ont été effacées.

Relève le numéro et remplace – le par un des mots suivants qui rend la phrase juste :

perpendiculaires, colinéaires, orthogonaux, parallèles.

$\overrightarrow{AB} = -\sqrt{5}\,\overrightarrow{EF}$ donc les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{EF}$ sont..1.. ; Par conséquent, les droites (AB) et (EF) sont ...2... Les droites (AB) et (CD) sont perpendiculaires donc les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont ...3....

$\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{CD}$ donc les vecteurs $\overrightarrow{PQ}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont ...4.....

(PQ) // (RT) et (RT) ⊥ (MN) donc les droites (PQ) et (MN) sont ...5....

Exemple de réponse juste : 5 – perpendiculaires.

EXERCICE 3 (4 points)

1. Réduis les expressions numériques suivantes : $A = 8\sqrt{3} - 5\sqrt{3} - 9\sqrt{3}$
$B = (\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$
2. Justifie que :
   a) $(2-\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3}-1) = 8 - 5\sqrt{3}$
   b) $8 - 5\sqrt{3} < 0$
   c. Déduis-en une comparaison de $(2-\sqrt{3})^2$ et $(\sqrt{3}-1)$.
3. Ecris $\sqrt{(8-5\sqrt{3})^2}$ sous la forme $a + b\sqrt{3}$.

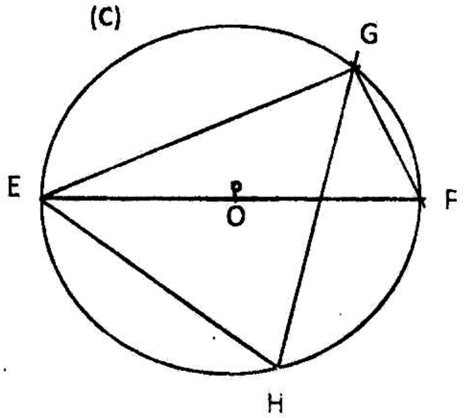
EXERCICE 4 (3 points)

Sur la figure ci-contre qui n'est pas faite en vraie grandeur,

- (C) le cercle de centre O et de diamètre [EF].
- G et H appartiennent au cercle (C).

On donne : $mes\ \widehat{GOF} = 56^0$

1) Justifie que
   a) $mes\widehat{GEF} = 28^0$
   b) EFG est un triangle rectangle en G.
2) Démontre que $mes\ \widehat{EHG} = 62°$



EXERCICE 5 (4 points)

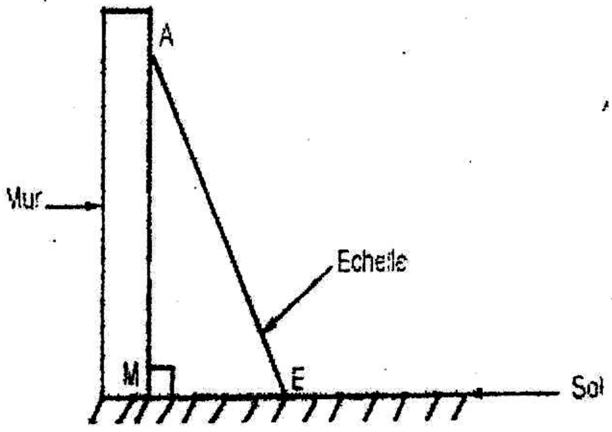
On donne la fraction rationnelle suivante : $F = \frac{(2x-1)^2-4}{(x-1)(2x-3)}$

1. Justifie que $(2x-1)^2 - 4 = (2x-3)(2x+1)$.
2. a) Détermine les valeurs de la variables x pour lesquelles F existe.
   b) Lorsque F existe, simplifie F.
3. On pose $A = \frac{x+1}{x-1}$. Calcule la valeur numérique de A pour $x = \sqrt{2}$. On donnera le résultat sous la forme $a + b\sqrt{2}$ où a et b sont des nombres réels.
4. Sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$, détermine un encadrement de $2 - 3\sqrt{2}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.
5. Résous dans IR, l'inéquation : $2x + 1 \geq 3x + 3$

EXERCICE 6 (4 points)

Pour l'installation de sa parabole afin de ne rater aucun match de la CAN, Monsieur KOUASSI pose une échelle de 5 mètres contre le mur de sa maison. On admet que le mur est perpendiculaire au sol. Pour éviter une chute à Monsieur KOUASSI, l'échelle doit être disposée de sorte qu'elle forme avec le mur un angle dont la mesure est supérieure à 40°. Sur la figure ci – dessous, il s'agit de l'angle $\widehat{MAE}$. Il place le pied de l'échelle à 3 mètres du pied du mur comme l'indique la figure ci-dessous. Monsieur KOUASSI veut savoir s'il ne court pas le risque d'une chute avec cette inclinaison de l'échelle.

1. Calcule la distance AM.
2. Justifie que $\cos \widehat{MAE} = 0,8$.
3. a) Donne un encadrement de $mes\widehat{MAE}$ par deux nombres entiers naturels consécutifs.
   b) Dis si Monsieur KOUASSI risque de tomber ou pas avec cette inclinaison.
   Justifie ta réponse.



Extrait de la table trigonométrique

a^0	34°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°
$\cos a^0$	0,829	0,819	0,809	0,799	0,788	0,777	0,766	0,755
$\sin a^0$	0,559	0,574	0,588	0,602	0,616	0,629	0,643	0,656

M et E sont sur la droite qui matérialise le sol.
ME = 3

BACCALAUREAT BLANC

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Série : A2
Durée : 2 Heures
Coefficient : 2

Cette épreuve contient 2 pages numérotées 1/2 ; 2/2
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacune des affirmations contenues dans le tableau ci – dessous, écris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation suivie de **V** si l'affirmation est vraie ou de **F** si l'affirmation est fausse. **Exemple : 5- F**

N°	AFFIRMATIONS
1	A et B sont deux évènements quelconques d'un univers Ω. Si $p(A) = 0{,}4$; $p(B) = 0{,}5$ et $p(A \cap B) = 0{,}3$ alors $p(A \cup B) = 0{,}9$.
2	On donne la fonction f définie par $f(x) = 3\ln x$. L'ensemble de définition de la fonction f est $D_f = [0\,;\,+\infty[$
3	$\lim\limits_{x \to -\infty} (-2x) = -\infty$
4	Si A et B sont deux évènements incompatibles d'un univers Ω alors $A \cap B = \emptyset$
5	$\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) + \ln(b)$

EXERCICE 2 (2points)

Cet exercice est un questionnaire à choix unique.
Pour chacune des affirmations incomplètes contenues dans le tableau ci-dessous, trois réponses sont proposées dont une seule est correcte. Pour avoir une affirmation complète et juste, écris sur ta feuille de copie, le numéro de l'affirmation incomplète suivie de la lettre correspondant à la réponse exacte.

N°	AFFIRMATIONS INCOMPLÈTES	RÉPONSES
1	f est une fonction numérique de représentation graphique (C_f) et (Δ) la droite d'équation $y = 2x + 3$. Si $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - (2x+3)] = 0$ alors la droite (Δ) est une	A) asymptote verticale à (C_f) en $+\infty$
		B) asymptote horizontale à (C_f) en $+\infty$
		C) asymptote oblique à (C_f) en $+\infty$
2	$\lim\limits_{\substack{x \to 5 \\ <}} \frac{-2x+5}{x-5} =$	$-\infty$
		0
		$+\infty$
3	La dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \ln(x^2 + x + 5)$ est la fonction f' définie par :	A) $f'(x) = \frac{2x+1}{x^2+x+5}$
		B) $f'(x) = \frac{2x}{x^2+x+5}$
		C) $f'(x) = 2x + 1$
4	L'équation $e^{2x+1} = e^3$ admet pour ensemble de solution	A) $\left\{\frac{1+\ln 3}{2}\right\}$
		B) $\{-1\}$
		C) $\{1\}$

EXERCICE 3 (5points)

Une glacière contient douze (12) jus de fruit conditionnés dans des récipients indiscernables au toucher : Six (6) jus sont de gingembre, deux (2) jus sont de tamarin et quatre (4) de bissap. A la récréation, un élève choisit au hasard et simultanément trois (3) jus dans la glacière.

1. Justifie que cet élève dispose de 220 résultats possibles.
2. Soit les évènements suivants :
   A : « Les trois jus choisis sont de même nature »

   B : « Le choix comporte aucun jus de gingembre »

   C : « Le choix comporte au moins un jus de gingembre »

   a) Calcule la probabilité de l'évènement A.
   b) Justifie que la probabilité de l'évènement B est $\frac{1}{11}$
   c) Calcule la probabilité de l'évènement C.
3. D : « Le choix comporte au plus un jus de gingembre »
   Calcule la probabilité de l'évènement D.

EXERCICE 4 (6 points)

Soit f la fonction numérique définie et dérivable sur $]0;+\infty[$ par : $f(x) = -x + \ln x$. On note (C) la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique est 2 cm.

1. Justifie que : $\lim_{x\to 0} f(x) = -\infty$, puis interprète ce résultat.
2. On admet que, pour tout nombre réel strictement positif x, $f(x) = x(\frac{\ln x}{x} - 1)$.
   Calcule $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.
3. Justifie que pour tout $x \in]0;+\infty[$, $f'(x) = \frac{1-x}{x}$.
4. a) Démontre que f est croissante sur $]0;1[$ et décroissante sur $]1;+\infty[$.
   b) Dresse le tableau de variations de f.
5. On donne le tableau de valeurs suivant :

x	0,1	0,2	0,5	1	2	3	4	5
Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$	−2,4	−1,8	−1,2	−1	−1,3	−1,9	−2,6	−3,4

   Construis (C) sur l'intervalle $]0;5]$.

EXERCICE 5 (5points)

Un sachet non transparent de la cantine d'un lycée de la DRENA de Yamoussoukro contient huit (08) tickets tous identiques et indiscernables au toucher : 2 tickets verts, 5 tickets rouges et un ticket jaune. Chaque midi, un élève de ce lycée est choisi au hasard par un éducateur pour manger et boire gratuitement s'il remplit les conditions suivantes. L'élève tire au hasard trois fois de suite et avec remise un ticket du sachet non transparent. S'il obtient au moins un ticket vert, la cantine lui donne à manger et à boire gratuitement. Dans le cas contraire, il paye s'il veut manger (on dit qu'il est recalé).
Un élève d'une classe de terminale A, affirme que la probabilité qu'un élève ne soit pas recalé est de $\frac{37}{64}$
A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, dis si l'affirmation de cet élève est juste ou non.

BACCALAUREAT BLANC

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Série : A1
Durée : 3 Heures
Coefficient : 3

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1/3 ; 2/3 et 3/3
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacune des affirmations contenues dans le tableau ci – dessous, écris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation suivie de **V** si l'affirmation est vraie ou de **F** si l'affirmation est fausse. **Exemple : 5- F**

N°	AFFIRMATIONS
1	A et B sont deux évènements quelconques d'un univers Ω. Si $p(A) = 0{,}4$; $p(B) = 0{,}5$ et $p(A \cap B) = 0{,}3$ alors $p(A \cup B) = 0{,}9$.
2	On donne la fonction f définie par $f(x) = 3lnx$. L'ensemble de définition de la fonction f est $D_f = [0\,;\,+\infty[$
3	$\lim\limits_{x \to -\infty}(-2x) = -\infty$
4	Si A et B sont deux évènements incompatibles d'un univers Ω alors $A \cap B = \emptyset$
5	$\ln\left(\frac{a}{b}\right) - \ln(a) + \ln(b)$

EXERCICE 2 (2points)

Cet exercice est un questionnaire à choix unique.

Pour chacune des affirmations incomplètes contenues dans le tableau ci-dessous, trois réponses sont proposées dont une seule est correcte. Pour avoir une affirmation complète et juste, écris sur ta feuille de copie, le numéro de l'affirmation incomplète suivie de la lettre correspondant à la réponse exacte.

N°	AFFIRMATIONS INCOMPLÈTES	RÉPONSES
1	f est une fonction numérique de représentation graphique (C_f) et (Δ) la droite d'équation $y = 2x + 3$. Si $\lim\limits_{x \to +\infty}[f(x) - (2x + 3)] = 0$ alors la droite (Δ) est une	A) asymptote verticale à (C_f) en $+\infty$
		B) asymptote horizontale à (C_f) en $+\infty$
		C) asymptote oblique à (C_f) en $+\infty$
2	$\lim\limits_{\substack{x \to 5 \\ <}} \dfrac{-2x + 5}{x - 5} =$	$-\infty$
		0
		$+\infty$
3	La dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \ln(x^2 + x + 5)$ est la fonction f' définie par :	A) $f'(x) = \frac{2x+1}{x^2+x+5}$
		B) $f'(x) = \frac{2x}{x^2+x+5}$
		C) $f'(x) = 2x + 1$
4	L'équation $e^{2x+1} = e^3$ admet pour ensemble de solution	A) $\left\{\frac{1+ln3}{2}\right\}$
		B) $\{-1\}$
		C) $\{1\}$

EXERCICE 3 (5points)

Une glacière contient douze (12) jus de fruit conditionnés dans des récipients indiscernables au toucher : Six (6) jus sont de gingembre, deux (2) jus sont de tamarin et quatre (4) de bissap. A la récréation, un élève choisit au hasard et simultanément trois (3) jus dans la glacière.

1. Justifie que cet élève dispose de 220 résultats possibles.
2. Soit les évènements suivants :
   A : « Les trois jus choisis sont de même nature »

   B : « Le choix ne comporte aucun jus de gingembre »

   C : « Le choix comporte au moins un jus de gingembre »

   a) Calcule la probabilité de l'évènement A.
   b) Justifie que la probabilité de l'évènement B est $\frac{1}{11}$.
   c) Calcule la probabilité de l'évènement C.
3. D : « Le choix comporte au plus un jus de gingembre »
   Calcule la probabilité de l'évènement D.
4. On désigne par X la variable aléatoire qui, à chaque choix associe le nombre de jus de gingembre obtenus.
   a) Justifie que les valeurs prises par X sont : 0, 1, 2 et 3.
   b) Détermine la loi de probabilité de X.

EXERCICE 4 (6 points)

Soit f la fonction numérique définie et dérivable sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = -x + lnx$. On note (C) la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique est 2 cm.

1. Justifie que : $\lim_{x \to 0} f(x) = -\infty$, puis interprète ce résultat.
2. On admet que, pour tout nombre réel strictement positif x, $f(x) = x(\frac{lnx}{x} - 1)$.
   Calcule $\lim_{x \to +\infty} f(x)$.
3. Justifie que pour tout $x \in]0; +\infty[$, $f'(x) = \frac{1-x}{x}$.
4. a) Démontre que f est croissante sur $]0; 1[$ et décroissante sur $]1; +\infty[$.
   b) Dresse le tableau de variations de f.
5. On donne le tableau de valeurs suivant :

x	0,1	0,2	0,5	1	2	3	4	5
Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$	−2,4	−1,8	−1,2	−1	−1,3	−1,9	−2,6	−3,4

   Construis (C) sur l'intervalle $]0; 5]$.
6. Soit g la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par : $g(x) = -x - \frac{x^2}{2} + xlnx$.

a) Démontre que g est une primitive de f sur $]0; +\infty[$.

b) Calcule en cm² l'aire de la portion du plan délimitée par la courbe (C), l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 1$ et $x = 3$

EXERCICE 5 (5points)

Un sachet non transparent de la cantine d'un lycée de la DRENA de Yamoussoukro contient huit (08) tickets tous identiques et indiscernables au toucher : 2 tickets verts, 5 tickets rouges et un ticket jaune. Chaque midi, un élève de ce lycée est choisi au hasard par un éducateur pour manger et boire gratuitement s'il remplit les conditions suivantes : l'élève tire au hasard trois fois de suite et avec remise un ticket du sachet non transparent. S'il obtient au moins un ticket vert, la cantine lui donne à manger et à boire gratuitement. Dans le cas contraire, il paye s'il veut manger (on dit qu'il est recalé).

Un élève d'une classe de terminale A, affirme que la probabilité qu'un élève ne soit pas recalé est de $\frac{37}{64}$

A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, dis si l'affirmation de cet élève est juste ou non.

BACCALAUREAT BLANC

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Série : D

Durée : 4 Heures

Coefficient : 4

Cette épreuve contient 3 pages numérotées 1/3 ; 2/3 et 3/3

Le candidat recevra une feuille de papier millimétré

EXERCICE 1 (2 points)

Dans le tableau ci-dessous, quatre propositions sont données. Pour chacune d'elles, écris sur ta copie le numéro de la proposition suivi de VRAI si la proposition est vraie ou de FAUX si la proposition est fausse. **Exemple : 5-FAUX**

N°	PROPOSITIONS
1	Soient g et h deux fonctions définies sur un intervalle de la forme $]a\,;+\infty[$ où a est un nombre réel. Si $g \geq h$ sur $]a\,;+\infty[$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x) = -\infty$, alors $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$
2	f et g sont deux fonctions continues sur $\mathbb{R}$ et telles que $f(0) = g(0)$ alors f et g ont les mêmes primitives sur $\mathbb{R}$.
3	X est une variable aléatoire prenant les valeurs $x_1, x_2, \dots, x_n$ avec les probabilités respectives $p_1, p_2, \dots, p_n$ et d'espérance mathématique m, on appelle écart-type de X le nombre réel positif $\sigma(X)$ tel que : $\sigma(X) = \sqrt{x^2{}_1 p_1 + x^2{}_2 p_2 + \cdots + x^2{}_n p_n - m^2}$.
4	$\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin 5x}{4x} = \frac{4}{5}$
5	Toute suite numérique croissante est convergente

EXERCICE 2 (2 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix unique.

Pour chacune des affirmations incomplètes contenues dans le tableau ci-dessous, quatre réponses sont proposées dont une seule est correcte. Pour avoir une affirmation complète et juste, écris sur ta feuille de copie, le numéro de l'affirmation incomplète suivie de la lettre correspondant à la réponse exacte.

Exemple : 5- Réponse B

N°	Affirmations incomplètes	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1	La valeur de $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\ln(1+\sin x)}{x}$ est :	-1	2	1	0
2	Soit h une bijection de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ telle que $h(1) = 3$ et $h'(1) = \frac{1}{2}$. Le nombre dérivé de la bijection réciproque de h en 3 est:	2	$\frac{3}{2}$	-3	$\frac{-1}{2}$
3	l'ensemble des solutions de l'équation : $(\ln x)^2 - 3\ln x - 4 = 0$ est :	$\{e^1; e^{-4}\}$	$\{e^{-1}; e^4\}$	$\{e^{-1}; e^{-4}\}$	$\{e^1; e^4\}$
4	La suite croissante (V_n) définie telle que : $\forall\, n \in \mathbb{N}, V_n \leq 6$ est :	Stationnaire	Divergente	Arithmétique	Convergente
5	soit X une variable aléatoire suivant la loi binomiale de paramètres n et p tels que n= 500. $p > 0,5$ et $V(X) = 80$, alors p est égal à :	0,7	0,8	0,9	0,6

EXERCICE3 (2 points)

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = \frac{1}{2}$ et telle que pour tout entier naturel n, $U_{n+1} = \frac{3U_n}{1+2U_n}$

1. Calcule U_1 et U_2
2. Démontre, par récurrence, que :
a) $\forall n \in \mathbb{N},\ U_n > 0$
b) $\forall n \in \mathbb{N},\ U_n < 1$
3.a) Démontre que la suite (U_n) est croissante
b) Justifie que la suite (U_n) est convergente.
4. Pour tout entier naturel, on pose : $V_n = \frac{U_n}{1-U_n}$
a) Justifie que quel que soit n entier naturel, V_n existe.
b) Démontre que (V_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison
c. Exprime, pour tout entier naturel n, V_n en fonction de n.
d. Déduis – en que, pour tout entier naturel n, $U_n = \frac{3^n}{1+3^n}$
5. Détermine la limite de la suite (U_n).

EXERCICE 4 (3 points)

Soit la fonction numérique de la variable réelle x définie par $f(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}$.

1. a)Détermine l'ensemble de définition D_f de la fonction f.
b) Calcule la limite de f en $-\infty$ et à gauche au point 0.
c) Donne une interprétation graphique de chacune de ces deux limites.
2. On suppose que la fonction f est dérivable sur l'intervalle$]-\infty\,;0[$.
a) pour tout x élément de $]-\infty\,;0[$, justifie que : $f'(x) = \frac{e^x}{(1-e^{2x})\sqrt{1-e^{2x}}}$
b) Dresse le tableau de variation de f sur l'intervalle$]-\infty\,;0[$.
c) Justifie que f réalise une bijection de $]-\infty\,;0[$ vers un intervalle K à préciser.
d) Détermine $f^{-1}(x)$ pour tout x appartenant à K.
3. On admet que f^{-1} est dérivable sur K. Calcule $(f^{-1})'(x)$ pour tout x élément de K
4. Représente graphiquement f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O ; I ; J), unité = 1 cm

EXERCICE 5 (4 points)

Une urne contient des boules indiscernables au toucher. Parmi ces boules, 20% portent le numéro 1 et sont rouges. Les autres portent le numéro 2 et parmi elles, 10% sont rouges et les autres sont vertes.

1. On tire une boule au hasard. Calcule la probabilité qu'elle soit rouge.
2. On tire une boule au hasard. Elle est rouge.

Montre que la probabilité qu'elle porte le numéro 2 est égale à $\frac{2}{7}$.

3. Soit n un entier naturel supérieur ou égal à 2. On effectue successivement n tirages d'une boule avec remise (après chaque tirage, la boule est remise dans l'urne).

a) Exprime en fonction de n, la probabilité d'obtenir au moins une boule rouge portant le numéro 1 au cours des n tirages.

b) Détermine l'entier n à partir duquel la probabilité d'obtenir au moins une boule rouge portant le numéro 1 au cours des n tirages est supérieure ou égale à 0,99

EXERCICE 6 (5 points)

Une ébénisterie fabrique entre 10 et 40 bibliothèques par mois. Face à une forte demande, elle parvient à écouler sans difficulté, toute sa production dans le mois. On estime que le coût de fabrication de x bibliothèques est modélisé par la fonction C définie par $C(x) = 10x^3 + 5000x + 20.000$ en FCFA. Chaque bibliothèque est vendue à 32.000 FCFA.
Satisfait de ses chiffres d'affaire et nourrissant des projets de plus en plus ambitieux, le chef de l'ébénisterie voudrait déterminer s'il existe un nombre de bibliothèques à fabriquer dans le mois pour dégager un bénéfice maximal. Mais il a du mal à atteindre cet objectif. Il se confie à toi pour l'aider. Utilise tes compétences mathématiques pour lui résoudre ce problème.