COMPOSITION DE LA PREMIERE PERIODE (2025-2026)

Etablissement: Lycee Hammadoun DICKO /Sévaré

Epreuve de: Mathématiques **Durée:** 3H

Série: 11ème Sc **Coef:** 4

Le candidat traitera les deux (02) exercices et problème tous obligatoires.
Il sera tenu compte de la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction dans l'appréciation de la copie.
Les calculatrices non programmables sont autorisées.

Sujet

Exercice1:..... (5points)

1. On considère le système paramétrique défini par : $\begin{cases}(2m+3)x-y=m+2\\x-(2m+3)y=2m+4\end{cases}$, où m est un paramètre réel.
En utilisant le déterminant, résous dans $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ ce système selon les valeurs de m. *(3pts)*

2. Résous dans $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ le système : $\begin{cases}xy=-12\\x^4+y^4=337\end{cases}$ (2pts)

Exercice2:..... (5points)

Soit la fonction polynôme $P(x)=2x^3-7x^2-17x+10$

1°) a°) Calcule $P\left(\frac{1}{2}\right)$. (0,5pt)

b°) Déduis de a°) une factorisation du polynôme P. (1pt)

c°) Résous dans $\mathbb{R}$, l'équation $P(x)=0$. (1pt)

d°) Résous dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $P(x)\geq 0$. (1,5pt)

2°) Résous dans $\mathbb{R}$, l'inéquation : $\frac{2x^3-7x^2-17x+10}{-x^2+2x}\geq 0$. (1,5pt)

Problème:..... (10points)

I-/

1°) On considère la fonction : $f: A\longrightarrow B$

$$x\longmapsto\frac{x+1}{x-1}$$

a°) Détermine l'ensemble A pour que f soit une application. (0,5pt)

b°) Détermine les nombres réels a et b tels que $f(x)=a+\frac{b}{x-1}$ (0,25pt)

c°) Détermine l'ensemble B pour que f soit une bijection. (0,5pt)

d°) Détermine l'expression de la bijection réciproque f^{-1} de f. (0,25pt)

e°) Calcule : $f(]1;3])$ (0,75pt) et $f^{-1}([-5;1[)$ (1pt)

2°) On considère la fonction g définie par $g(x)=\sqrt{x+3}$

a°) Determine l'ensemble de définition Dg de g. (0,5pt)

b°) Détermine l'ensemble de définition $Dgof$ de gof. (1,25pt)

II-/ On considère l'équation paramétrique à variable réelle x :

(E): $(m^2-4)x^2-2(m^2+2)x+m^2-1=0$, où m est un paramètre réel.

Discute suivant les valeurs de m, l'existence et le signe des solutions de (E). (5pts)

AE-MOPTI

COMPOSITION DE LA SECONDE PERIODE (2025-2026)

Etablissement: Lycée Hammadoun DICKO /Sévaré

Epreuve de: Mathématiques **Durée:** 3H

Série: 11ème Sc **Coef:** 4

L'élève traitera les deux (02) exercices et problème tous obligatoires.
Il sera tenu compte de la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction dans l'appréciation de la copie.
Les calculatrices non programmables sont autorisées.

Sujet

Exercice1: (5points)

1.

a°) Sachant que $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$, calcule $cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$ $(2 \times 0{,}25pt)$

b°) Soit $A = sin^2\frac{\pi}{12} + sin^2\frac{3\pi}{12} + sin^2\frac{5\pi}{12} + sin^2\frac{7\pi}{12} + sin^2\frac{9\pi}{12} + sin^2\frac{11\pi}{12}$, calcule A en utilisant les transformations comme $\frac{11\pi}{12} = \frac{12\pi-\pi}{12}$ donc $\frac{11\pi}{12} = \pi - \frac{\pi}{12}$. $(2pts)$

2.

a°) Sachant que $sin2x = \frac{1}{2}$ avec $x \in \left[0; \frac{\pi}{6}\right]$, calcule $cos2x$ $(1pt)$

b°) Calcule $cosx$ et $sinx$. $(2 \times 0{,}75pt)$

Exercice2: (5points)

Résous chacune des équations données

1°) $x \in IR,\ 2cos4x - 2\sqrt{2}cos2x = 2$ $(1pt)$

2°) $x \in IR,\ cos^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - sin^2\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ $(1{,}5pt)$

3°) $x \in IR,\ |cos2x| = |sin3x|$ $(1pt)$

4°) $x \in IR,\ \sqrt{3}cos2x + sin2x = 1$ $(1{,}5pt)$

Problème: (10points)

A-/ Soit le polynôme P définie par : $p(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - 1$

1°) Vérifie que $-\frac{1}{2}$ est un zéro de P. $(0{,}5pt)$

2°) Factorise le polynôme P. $(1pt)$

3°) Résous dans IR l'équation $p(x) = 0$. $(1pt)$

4°) Résous sur $]-\pi; \pi[$ l'équation : $cos^3x - \frac{3}{2}sin^2x - \frac{3}{2}cosx + \frac{1}{2} = 0$ $(2pts)$

B-/ On considère les fonctions f et g définies par :

$$f: [-\pi; 2\pi] \longrightarrow IR \quad ; \quad g: [-\pi; 2\pi] \longrightarrow IR$$
$$x \longmapsto cosx \qquad\qquad x \longmapsto sinx$$

1. Représente graphiquement chacune des fonctions f et g dans le même repère. $(2 \times 1pt)$
2. Résous algébriquement :
   a°) $cosx = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ avec $x \in [-\pi; 2\pi]$ $(1pt)$
   b°) $sinx = \frac{\sqrt{2}}{2}$ avec $x \in [-\pi; 2\pi]$ $(1pt)$
3. Résous graphiquement :
   a°) $cosx \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$ avec $x \in [-\pi; 2\pi]$ $(0{,}50pt)$
   b°) $sinx \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$ avec $x \in [-\pi; 2\pi]$ $(0{,}50pt)$

Déduis-en la résolution sur $[-\pi; 2\pi]$ du système : $\begin{cases} sinx \leq \frac{\sqrt{2}}{2} \\ cosx \geq -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$ $(0{,}5pt)$

L.H.D.S

Année scolaire 2025 / 2026

Devoir en commun de Mathématiques

Classe : 1ère S C2 - 1ère S C3 ; Durée : 2H ; Date : Ma 11/02/26

Sujet

Exercice 1 : (10 points)

On considère les fonctions f et g définies par :

$f :]-\infty ; 5] \longrightarrow K$; $x \longmapsto 2\sqrt{-x+5}$

$g : [1 ; 7] \longrightarrow [4 ; 76]$; $x \longmapsto 2x^2 - 4x + 6$

1°) Montre que f est une application (0,5pt)

2°) a) Détermine l'intervalle K pour que f soit bijective. (0,75pt)

b) Détermine l'expression de la bijection réciproque f^{-1} de f (0,75pt)

c) Calcule $f^{-1} \circ f(x)$ et $f \circ f^{-1}(x)$ (0,5pt + 0,5pt)

3°) a) Ecris g sous forme canonique (1pt)

b) Montre que g est une application (0,5pt)

c) Montre que g est une bijection. (1pt)

4°) Calcule :

a) $f(]-2 ; 3])$ (0,75pt)

b) $g^{-1}([5 ; 12[)$ (0,75pt)

5°) Soit la fonction h définie par : $h(x) = \dfrac{4}{x-2}$

a) Détermine les ensembles de définitions suivantes : D_h (0,5pt) ; D_{foh} (1pt) et D_{hof} (1pt)

b) Calcule : $foh(x)$ (0,25pt) et $hof(x)$ (0,25pt)

Exercice 2 : (10 points)

1°) Soit le polynôme P défini par : $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 50x - 75$

a) Montre que -5 est une racine de P (0,5pt)

b) Factorise P (1pt)

c) Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$ (1pt)

d) Résous l'inéquation $\dfrac{P(x)}{(x-2)(x+7)} \geq 0$ (2pts)

2°) Soit la fonction polynôme P définie par : $P(x) = -24x^3 - 72x^2 + 114x + 72$

a) Détermine les réels a, b et c tels que $P(x) = a(2x+1)^3 + b(2x+1)^2 + c(2x+1)$

Déduis-en une factorisation de P. (1,5pt + 0,5pt)

b) Résous l'équation $P(x) = 0$ (1,5pt)

3°) Soit Q un polynôme du second degré tel que :

$Q(2) = -15$; $Q(-1) = -3$ et $Q(3) = -39$

Détermine Q (2pts)