DASF

Année Scolaire : 2019-2020 **Durée : 2 heures**

MATHEMATIQUES

PREMIERE: C

EXERCICE1

Soit P un polynôme du second degré définie par $p(x) = ax^2 + bx + c$

Deux affirmations sont proposées. Pour chacun d'elles, répondre par VRAI ou FAUX, exemple : 1 vrai ou 1 Faux. On ne demande pas de justification. Les réponses inexactes seront pénalisées

1 Si le polynôme P n'admet pas de racines et la constante c strictement négatif alors P est strictement négatif sur IR.

2 Si $c = a$ alors le polynôme P admet pour racines deux nombres inverses.

EXERCICE2

Soit ABCD un parallélogramme et J le point du plan tel que $\overrightarrow{AJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.K et I sont respectivement milieux des segments [AD] et [AJ].On note G= bar {(A ;-1),(J;1),(K ;1)}.

1. a) Justifier que le quadrilatère AKGJ est un parallélogramme.

   b) Faire une figure sur une feuille annexe.

2. Soit L=bar {(A ;1),(B ;2),(D ;1)}

   a) Démontrer que L est le milieu de [KB] puis placer le point L.

   b) Démontrer que les points I, L et C sont alignés.

   b) Démontrer que les droites (KB),(IC) et (JD) sont concourantes en un point que l'on précisera.

3. Déterminer et construire l'ensemble (E_1) des points M du plan tels que :$MD^2-MC^2=0$

4. Déterminer et construire L'ensemble (E_2) des points M du plan tels que :

   $\left\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}\right\| = \left\|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}\right\|$.

EXERCICE3

Des élèves d'une classe de seconde s'interroge sur ce qu'ils viennent de découvrir lors d'une exposition organisée par le club mathématiques. Dans un stand sur les équations, on peut lire : Résoudre dans IR ,l'inéquation

$\sqrt{\sqrt{-x^2 - x + 6} - x} < 1$

Intrigué par la notation de deux racines carrées à la fois ; ils affirment que le problème peut être résolu en classe de première.

1.a) Résoudre dans IR, l'inéquation suivante : $-x^2 - x + 6 \geq 0$.

b) Démontrer que l'ensemble des solutions de l'inéquation $\sqrt{-x^2 - x + 6} \geq x$ est : $\left[-3; \frac{3}{2}\right]$

2. En déduire les solutions dans IR de l'inéquation :$\sqrt{\sqrt{-x^2 - x + 6} - x} < 1$

Exercices de barycentres et fonctions

RENFO 1ereC DU 15 NOVEMBRE 2019

Exercice 1 ; Soit ABC un triangle rectangle et isocèle en B tel que AB=a (a> o). D le milieu du segment [BC], G le barycentre des points pondérés (A, 1) et (C,3). E le barycentre des points pondérés (A,1) et (B,2). 1—Faire une figure.

2—a)Calculer GC^2 en fonction de a.

b) Justifier que $GB^2 = \dfrac{5a^2}{8}$.

3—Soit (C) l'ensemble des points M du plan tels que $3MC^2 + MA^2 = 4a^2$.

a)Démontrer que pour tout point M du plan , $3MC^2 + MA^2 = 4MG^2 + \dfrac{3a^2}{2}$.

b) En déduire l'ensemble (C) , puis le construire.

4—Soit F le barycentre des points pondérés (A,2) ; (B,2) et (C,3)

a) Construire le point F.

b) Démontrer que E, F et G sont alignes .

5—Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que
$\left\|2\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\right\| = \left\|7\overrightarrow{MA} - 7\overrightarrow{MC}\right\|$.

Exercice2 ; ABC est un triangle son centre de gravite. J est le milieu du segment [BC].

La parallèle a (BC) passant par G coupe (AC) en E. Soit D le barycentre des points pondérés (A,1) et (B,-2). 1—Construire D.

2— a)Démontrer que J est le barycentre des points pondérés (A,1) ; (D,1) et (C,2).

b) Démontrer que E est le barycentre des points pondérés (A,1) et (C,2) .

c) En déduire que J ,D et E sont alignes .

3—a)On considère F le barycentre des points pondérés (A,1) ; (D,1) et (C,-1). Construire F.

b)M est un point du plan, réduire la somme $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} + 2\overrightarrow{MC}$.

c)Démontrer que $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} - 2\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CF}$.

d) Déterminer et construire l'ensemble (E) des points du plan tels que
$\left\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} + 2\overrightarrow{MC}\right\| = \left\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} - 2\overrightarrow{MC}\right\|$

DASF

ANNEE : 2019-2020	DEVOIR DE MATHEMATIQUES	NIVEAU : PREMIERE C
DATE : 21/11/2019	LYCEE SCIENTIFIQUE DE YAKRO	DUREE : 2 HEURES

EXERCICE 1.

On considère la fonction $f : [4\,; +\infty[\longrightarrow \left]0\,; \frac{1}{8}\right]$

$$x \longmapsto \frac{x-2}{x^2}.$$

1) f est-elle une application ? justifie.

2) Démontre que f est une bijection.

3) Soit f^{-1} la bijection réciproque de f et (Γ) sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J)

a) Calcule l'ordonnée du point A appartenant à (Γ) et d'abscisse $\frac{3}{25}$.

b) définie f^{-1}.

EXERCICE 2.

Soit f la fonction de $\mathbb{R}$ $vers$ $\mathbb{R}$ définie par : $f(x) = \sqrt{1 - |x - 2|}$

1) Justifie que l'ensemble de définition de f est $[1; 3]$.

2) soit u la fonction de $\mathbb{R}$ $vers$ $\mathbb{R}$ definie par $u(x) = \frac{-1}{x}$ et g la fonction definie par : $g(x) = u(x + 1) + 1$. Donne l'ensemble de définition de g.

3) Détermine l'ensemble de définition de fog.

4) Démontre que pour tout $x \in]-\infty; -2]$, $fog(x) = \frac{1}{\sqrt{-x-1}}$ et que pour tout $x \in \left[-2; \frac{-3}{2}\right]$, $fog(x) = \sqrt{\frac{2x+3}{x+1}}$

5) Soit la fonction $h : \left[-2\,; \frac{-3}{2}\right] \rightarrow [0\,; 1]$

$$x \longmapsto fog(x).$$

a) Démontre que h est une bijection.

b) Définie sa bijection réciproque h^{-1}.

DASF

LYCEE SCIENTIFIQUE YAMOUSSOUKRO ANNEE SCOLAIRE :2019-2020

DEVOIR DE NIVEAU DE MATHEMATIQUES

Première C

La durée du devoir est de 2 heures

EXERCICE 1

Choisir la réponse correcte.Aucune justification n'est exigée. Toutefois, 0.5 point est retranché à chaque réponse inexacte.

1. De combien de façons distinctes peut-on ranger quatre boules distinctes dans cinq boites numérotées de 1 à 5, une boite pouvant contenir plusieurs boules ? 5^4

   a) 5 b) 625 c) 1024 d) 120

2. Combien de segments peut-on obtenir dans un hexagone ?

   C_6^2 a) 15 b) 64 c) 36 d) 30

3. Combien de mots ayant un sens ou non peut-on former en utilisant les sept lettres du mot SUISSE ?

   a) 15 b) 5040 c) 840 d) 120 $\frac{6!}{3!}$

4. De combien de façons distinctes peut-on ranger quatre boules identiques dans six boites numérotées de 1 à 6, une boite pouvant contenir au plus une boule ?

   a) 15 b) 1296 c) 4096 d) 360

   C_6^4

EXERCICE 2

Aminata revient du marché avec deux ananas, six mangues et cinq oranges. Elle veut offrir à son amie Fatou un panier de cinq fruits choisis parmi ceux qu'elle vient d'acheter.

1. Combien de panier différents peut-elle constituer ? C_{13}^5

2. Combien de panier différents peut-elle constituer contenant :

   a) au moins une mangue ? $C_{13}^5 - C_7^5$

   b) exactement deux mangues ? $C_6^2 \times C_7^3$

   c) au moins une mangue, un ananas et une orange ?

   755

Première C

La durée du devoir est de 2 heures

DASF

EXERCICE 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$\begin{cases} f(x) = \dfrac{\sqrt{x^2+1}-x-1}{x} & si \quad x > 0 \\ f(x) = \sqrt{2x^2+1}+x-2 & si \quad x \leq 0 \end{cases}$$

1) a) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt{x^2+1}-x-1$. -1

b) En déduire la limite de f en $+\infty$. 0

c) Calculer la limite de f en $-\infty$. $+\infty$

2) a) Calculer $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{x^2+1}-x-1}{x}$. -1

b) En déduire la continuité de f en 0.

3) Soit g la fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par : $g(x) = \dfrac{3 - cos\left(\dfrac{\pi}{x}\right)}{2x}$.

a) Démontrer que pour tout $x \in]-\infty, 0[$, $\dfrac{1}{2x} \cancel{\leq g(x) \leq} \dfrac{1}{x}$ $\quad \dfrac{2}{x} \leqslant g(x) \leqslant \dfrac{1}{x}$

b) En déduire la limite de g à gauche en 0 et en $-\infty$.
On justifiera les réponses.

EXERCICE 2

Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $]-\pi;\pi]$,

1) $\left(\tan(2x)-\sqrt{3}\right)(2\sin x+1) = 0$

2) $2\cos\left(2x+\dfrac{\pi}{6}\right)-\sqrt{3} > 0$.