.../05/2023

EXERCICES DE RENFORCEMENT DE MATHEMATIQUES 1ère C

Exercice 1

Réponds par VRAI ou par FAUX à chacune des affirmations suivantes :

N °	Affirmations	Réponses
1	A et B sont deux événements d'un univers Ω Si $p(A)+p(B)=1$ alors $B=\overline{A}$	
2	Deux événements contraires sont incompatibles	
3	La probabilité de l'événement contraire d'un événement A est $1+p(A)$	
4	Pour tous événements A et B, $p(A\cap B)=p(A)+p(B)-p(A\cup B)$	

Exercice 2

Dans une urne, on place 10 cartes indiscernables au toucher portant chacune un numéro de 1 à 10.
On extrait une carte de l'urne et on note son numéro.
On considère les événements suivants :
A : « La carte extraite porte un numéro divisible par 3 »
B : « La carte extraite porte un numéro inférieur ou égal à 6 »
C : « La carte extraite porte un numéro pair »
D : « La carte extraite porte un numéro impair »

1. Les événements A et B sont- ils incompatibles ?
2. Les événements C et D sont- ils incompatibles ?
3. Détermine $p(A \cup B)$ et $p(C \cup D)$

Exercice 3

Cinq personnes se donnent rendez – vous dans un restaurant d'une ville qui en compte cinq. Chaque personne choisit au hasard un des cinq restaurants.

1. Combien y a – t – il de possibilités ?
2. Calcule la probabilité de chacun des événements suivants :
   A : « Chaque personne choisit un restaurant différent de celui des autres »
   B : « Les cinq personnes se retrouvent dans le même restaurant » :
   C : « Au moins deux personnes se retrouvent dans le même restaurant »

Exercice 4

Une radio locale organise un sondage pour ses auditeurs. Ceux – ci doivent choisir 3 artistes chanteurs dans une liste de 15 artistes chanteurs qui leur sont proposés (il n'y a pas d'exæquo dans le classement). La liste des 15 chanteurs se compose comme suit : 3 chanteurs tradi – modernes, 7 chantres et 5 chanteurs de variétés.
On suppose à priori que tous les chanteurs ont la même chance d'être choisi.

1. Calcule le nombre de classements possibles.
2. Calcule la probabilité de chacun des événements suivants :
   A : « Deux chantres occupent les deux premières places du classement »
   B : « Il y a au moins un chanteur tradi – modernes dans la liste des 3 »
   C : « Il y a exactement deux chanteurs de variétés dans le classement »

1ère C4

SEANCE D'EXERCICES DE MATHEMATIQUES 1ère C

Exercice 1

On forme un nombre de deux chiffres en lançant deux fois de suite un dé cubique bien équilibré dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Le nombre obtenu au premier lancer fournit le chiffre des dizaines et le second celui des unités.
On donne les événements suivants :
A : « Le nombre obtenu est pair »
B : « Le nombre contient deux chiffres pairs »
C : « Le chiffre des dizaines est le double de celui des unités »
D : « Le nombre est strictement supérieur à 44 »

1. Définis l'univers associé à cette expérience et calcule son cardinal.
2. Calcule la probabilité de chacun des événements A, B, C et D.
3. Définis en extension $A \cap D$ puis calcule $p(A \cap D)$ et $p(A \cup D)$

Exercice 2

Une urne contient cinq boules blanches numérotées de 1 à 5, quatre boules rouges numérotées de 1 à 4 et deux boules noires numérotées de 1 à 2 indiscernables au toucher.
On tire au hasard et successivement trois boules avec remise dans l'urne et on note chaque fois sa couleur.

1. Calcule le nombre de façons de tirer ces boules.
2. Calcule la probabilité des événements suivants :
   A : « Les boules sont de la même couleur »
   B : « L'une des trois tirées est blanche »
   C : « Les trois boules sont de trois couleurs différentes »

Exercice 3

On dispose d'un damier de 5 lignes et 5 colonnes placé dans une position fixe. On place au hasard sur ce damier 4 jetons portant les lettres du mot MATH. Les jetons sont posés sur des cases différentes.

1. Justifie que le nombre de dispositions possibles de 4 jetons est 303.600
2. Détermine la probabilité des événements suivants :
   E : « Les quatre jetons sont disposés sur une même ligne »
   F : « On peut lire le mot MATH sur une ligne ou sur une colonne » **(Les lettres peuvent être espacées)**
   G : « Deux jetons ne doivent pas être placés sur une même ligne »

Exercice 4

Dans une classe de terminale A, il y a 30 élèves : 12 garçons et 18 filles.
Après un cours de philosophie, le professeur choisit au hasard 3 élèves pour faire la synthèse.
On admettra que tous les élèves ont la même chance d'être désignés.

1. Calcule le nombre de choix possibles.
2. Calcule la probabilité pour qu'au moins une fille soit désignée pour faire la synthèse de la leçon.
3. Calcule la probabilité pour que Mlle Konan fasse partie des 3 élèves qui font la synthèse de la leçon.

LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN
Chercher, trouver et jamais n'abandonner

DEVOIR DE NIVEAU N°2 de MATHEMATIQUES 1ère C

Année scolaire : 2022- 2023
Date : Jeudi, 26 Janvier 2023
Durée : 2 heures

Exercice 1 (2 points)

Ecris le numéro de chaque affirmation suivie de VRAI si l'affirmation est vraie et FAUX si elle est fausse.

N°	Affirmations
1	Si $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 2$ alors la droite d'équation x = 2 est asymptote à (C_f) en $+\infty$.
2	Pour tout réel x, on a : $sin^2\left(\frac{x}{4}\right) = \frac{1-\cos(\frac{x}{2})}{2}$
3	Pour tout réel x on a : $sin^2\left(\frac{\pi}{2}+x\right) + sin^2x = 1$
4	Si une fonction f est définie en a, alors elle admet une limite en a.

Exercice 2 (2 points)

Pour chaque énoncé, une seule réponse est juste.
Recopie sur ta copie le numéro de l'énoncé suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

1. $\lim\limits_{x\to 2}\frac{1-4x}{(x-2)^2} =$

   a) $-\infty$ b) $+\infty$ c) 0

2. L'inéquation $x \in]-\pi; \pi[$, $\tan x + 1 \leq 0$ a pour ensemble de solution :

   a) $[-\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{4}] \cup [\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}[$ b) $]-\frac{\pi}{2}; ;-\frac{\pi}{4}[$ c) $]-\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{4}] \cup]\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}]$

3. La fonction f définie par : $\begin{cases} f(x) = \frac{4-9x^2}{3x-2} \\ f\left(\frac{2}{3}\right) = m \end{cases}$ est continue en $\frac{2}{3}$ pour :

   a) m = - 4 b) m = 4 c) m = 0

4. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}}\frac{\cos 2x}{\sin x-\cos x} =$

   a) $\sqrt{2}$ b) 0 c) $-\sqrt{2}$

Exercice 3 (5 points)

Pour tout réel x on donne $f(x) = cos^2(x) + \sqrt{3}\cos(x)\sin(x) - 1$.

1. Montre que pour tout réel x, $f(x) = 2\sin(x)\cos(x+\frac{\pi}{6})$

2. a) Résous dans R, l'équation f(x) = 0

   b) Déduis les solutions de l'équation f(x) = 0 sur $[0 ; \pi]$.

3. Résous dans $[0 ; \pi]$, l'inéquation suivante $f(x) \leq 0$

Exercice 4 (6 points)

On considère un triangle ABC quelconque et (C) le cercle circonscrit à ABC. Soit M un point du cercle (C) distinct de A ,B et C.

Soient G, F et E les projetés orthogonaux de M respectivement sur (BC), (AC) et (AB).

1- Fais une figure.

2- Démontre que les points A, F, M et E sont cocycliques

3- Démontre que $2(\widehat{\overrightarrow{AC};\overrightarrow{AM}}) = 2(\widehat{\overrightarrow{AF};\overrightarrow{AM}})$ et $2(\widehat{\overrightarrow{AF};\overrightarrow{AM}}) = 2(\widehat{\overrightarrow{EF};\overrightarrow{EM}})$.

4- Démontre que les points B,G,E et M sont cocycliques et que $2(\widehat{\overrightarrow{BG};\overrightarrow{BM}}) = 2(\widehat{\overrightarrow{EG};\overrightarrow{EM}})$.

5- Démontre que $2(\widehat{\overrightarrow{AC};\overrightarrow{AM}}) = 2(\widehat{\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BM}})$ et que $2(\widehat{\overrightarrow{BG};\overrightarrow{BM}}) = 2(\widehat{\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BM}})$

6-a) En déduis que $2(\widehat{\overrightarrow{EF};\overrightarrow{EM}}) = 2(\widehat{\overrightarrow{EG};\overrightarrow{EM}})$

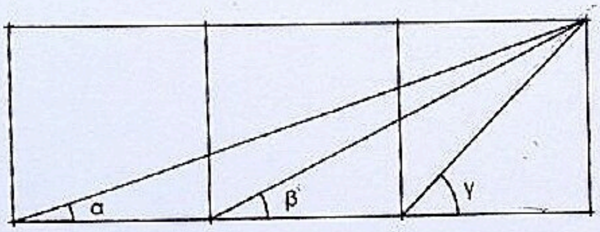
b) Conclus que les points G, E et F sont alignés

Exercice 5 (5 points)

Lors d'une exposition scientifique, des élèves font la découverte d'un tableau (voir figure) réalisé à partir de trois carrés juxtaposés de même côté.

Un des élèves affirme que sachant que deux angles aigus ayant le même cosinus ont la même mesure, on a $\alpha + \beta = \gamma$. Les autres élèves sont sceptiques face à cette affirmation.

Sur la base de tes connaissances mathématiques, confirme ou infirme cette affirmation.



$\beta^2 = 1+4$

$\beta = \sqrt{5}$

$\alpha = \sqrt{10}$

EXERCICES DE RENFORCEMENT DE MATHEMATIQUES 1ère C

Exercice 1

On considère la fonction f de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par : $f(x) = x - 2 + \frac{1}{x}$.

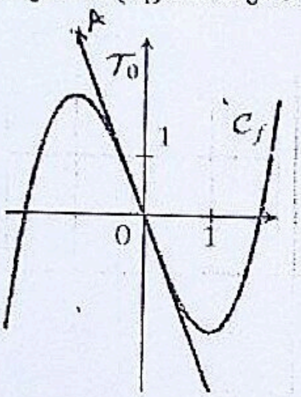
1. Détermine l'ensemble de définition de f
2. Calcule les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
3. a) Démontre que pour tout nombre réel non nul x, $f'(x) = \frac{(x-1)(x+1)}{x^2}$.

   b) Etudie, suivant les valeurs de x, le signe de $f'(x)$.

   c) Déduis – en les variations de f
4. Dresse le tableau de variation de f, puis détermine les extremums relatifs de f

Exercice 2

Soit f une fonction définie et dérivable sur $[-2; 2]$, représentée ci – dessous.
(T_0) est la tangente à (C_f) en l'origine.



1. Que valent $f(0)$ et $f'(0)$?
2. En quelle(s) valeur(s) le nombre dérivé de la fonction est – il nul ?
3. Sur quel(s) intervalle(s) le nombre dérivé de la fonction est – il négatif ?
4. Sur quel(s) intervalle(s) le nombre dérivé de la fonction est – il positif ?

Exercice 3

Un biologiste a fait une étude sur l'évolution des animaux dans une région. Il a établi que le nombre d'animaux, en milliers, est donné par la fonction f définie par : $f(t) = 50t^2 - \frac{4}{3}t^3$ où t est le nombre d'années écoulées depuis l'an 2.000 et $t \geq 1$

Un élève d'une classe de 1ère C donne les informations ci – dessus à ses camarades de classe après les avoir lues dans un journal.

Son voisin de classe Yéo, affirme qu'il est donc possible de déterminer l'année où le nombre d'animaux sera plus élevé.

Certains élèves ne sont pas de cet avis. Une discussion s'en suit.

En tant qu'élève de 1ère C, utilise tes connaissances pour les départager.

Lycée classique d'Abidjan

Année scolaire 2022 2023

DEVOIR SURVEILLE N°1 DE MATHEMATIQUES

Date : 11 Octobre 2022 Durée : 2H

EXERCICE 1

Recopie le numéro de chaque affirmation suivi de Vrai et si l'affirmation est vraie et Faux si l'affirmation est fausse.

1) le signe d'un polynome du second dégré est celui de son coefficient dominant si son discrimant est négatif.
2) La courbe représentative d'un polynôme du second dégré est au-dessous de l'axe des abscisses si son discriminant est négatif
3) le barycentre de deux points A et B est un point de la droite (AB)
4) Soit G le barycentre des points pondérés (A, a) , (B, b) et (C, c). Pour tout point M du plan, on a : $a\overrightarrow{MA} + b\overrightarrow{MB} + c\overrightarrow{MC} = (a + b + c)\overrightarrow{MG}$

EXERCICE 2

Pour chacune des questions suivantes, une seule bonne exacte.
Ecris le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la seule bonne affirmation.

1) le plan est muni d'un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$. Les points A(2, - 2) , B(-3 ; 2) et C(1 ; 0). Le barycentre G des points pondérés (A , 4) , (B , -1) et (C , 2) a pour coordonnées :

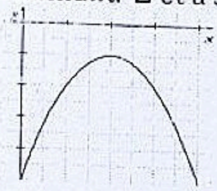
   a) $(-\frac{13}{5} ; -2)$ b) $(\frac{13}{5} ; -2)$ c) $(-2 ; \frac{13}{5})$

2) l'ensemble de solutions de l'inéquation $-x^2 + 2x - 2 \leq 0$ est :

   a) l'ensemble vide b) $\mathbb{R}$ c) [- 2 ; 1]

3) Le graphique ci – contre est la représentation graphique d'une fonction polynôme du second degré P définie par $P(x) = ax^2 + bx + c$ et Δ le discriminant. Δ et a sont :

   a) négatifs
   b) positifs
   c) de signes contraires



4) ABC est un triangle et G= bar{(A, 2) ; (B, -3) ; (C, 5)} . L'ensemble des points M du plan tels que $\|2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 5\overrightarrow{MC}\| = \|3\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB}\|$ est :

   a) la médiatrice de [AB] b) un cercle de centre G c) l'ensemble vide.

EXERCICE 3

1) (Em) est la famille d'équations $(m-2)x^2 + 2(m-1)x + (m+4) = 0$

a) Résous l'équation dans R dans le cas où m = 2.

b) On suppose désormais que m ≠ 2 Détermine m pour que (Em) ait deux solutions négatives

2) Résous dans $\mathbb{R}$ (E) : $-4x^4 + 5x^2 - 1 = 0$

3) Résous dans $\mathbb{R}$ l'inéquation (I) : $-x + 2 - \sqrt{2x^2 - 5x + 2} \geq 0$

4) Résous dans $\mathbb{R}^2$ le système $\begin{cases} x^2 + y^2 = 26 \\ xy = -5 \end{cases}$

EXERCICE 4

ABCD est un parallélogramme. On désigne par C' le milieu de [AB] et par G le point d'intersection des droites (BD) et (CC').

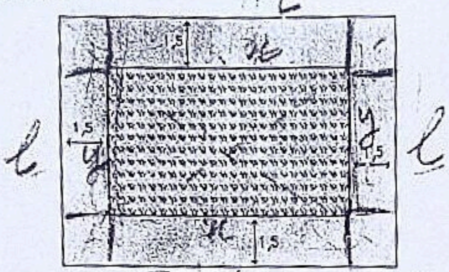
1. Démontre que G est le centre de gravité du triangle ABC.
2. Ecris C comme barycentre des points A, B et D
3. Ecris G comme barycentre des points A , B et D

EXERCICE 5

Le père de Yao, élève en 1ère C dans un lycée de Cocody dispose d'un champ de forme rectangulaire dont la superficie est de 612 m²

Tout autour du champ (à l'extérieur), se trouve une allée de 1,50m de large.

L'aire de cette allée est de 165 m².



Le père de Yao veut connaitre la longueur et la largeur de son champ. Informé, son fils te sollicite pour l'aider à déterminer les dimensions du champ de son père.

EXERCICES DE RENFORCEMENT DE MATHEMATIQUES 1ère C

Exercice 1 :

Soit la fonction f définie de ℝ vers ℝ par : $f(x) = \frac{-x+|2-x|}{x^2-x}$

1. Détermine l'ensemble de définition de f
2. Soit g la restriction de f à $]1; 2]$
   Donne une expression de $g(x)$ sans le symbole de la valeur absolue.

Exercice 2 :

Dans chacun des cas suivants, détermine l'ensemble de définition de la fonction gof, calcule $gof(x)$

1. $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$, $x \longmapsto 5 + 2x$; $g : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$, $x \longmapsto \frac{x^3+1}{x^2-1}$
2. $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, $x \longmapsto (2x\,;\ 1-x)$; $g: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, $(x\,;y) \longmapsto \left(\frac{1}{x};\ \frac{1-x}{y}\right)$

Exercice 3 :

On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie par : $f(x) = \frac{|x-5|.|x^2-9|}{(x-5)(x+3)}$

1. Détermine l'ensemble de définition de f
2. Détermine l'expression de $f(x)$ sans le symbole de la valeur absolue, suivant les valeurs de x de l'ensemble de définition de f
3. Détermine la restriction g de f à l'intervalle $]5; +\infty[$
4. Quel est la plus grande partie de ℝ sur laquelle f a même restriction que l'application affine h définie par $h(x) = -x + 3$?
5. Peut – on prolonger f à ℝ par une application affine ? Justifie ta réponse.,

Exercice 4 :

ABC est un triangle équilatéral de côté 4 cm. I est le milieu du segment $[BC]$, G le milieu de $[AI]$ et J le point tel que $\overrightarrow{AJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

1. a) Fais une figure en dimension exacte du triangle ABC et place les points I, G et J.
   b) Justifie que $G = \text{bar}\{(A, 2); (B, 1); (C, 1)\}$ puis écris J comme barycentre des points A et B
   c) Déduis – en que les points C, G et J sont alignés
2. Soit $D = \text{bar}\{(A, 1); (B, -1); (C, -1)\}$ et S l'ensemble des points M du plan tels $\|+2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\|$
   a) Construis le point D et justifie que le quadrilatère ABDC est un losange.
   b) Réduis $-2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ et justifie que $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{DM}$
   c) Déduis – en que S est un cercle dont on précisera le centre et le rayon.