المدة: 120 د	المادة: رياضيات	(887) ثانوية رأس بعلبك الرسمية
الصف: ثاني علوم فرنسي	امتحان اخر السنة	الاستاذ: نصري شعيب

I. Dans le tableau suivant une seul des réponses proposées à chaque question est correcte, écrire le nombre de chaque question et donner, en justifiant, la réponse qui lui correspond

N⁰	Questions	Réponses		
		1	2	3
1	$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$ alors:	AC=AD	$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$	(AB)⊥(CD)
2	$f(4-x) + f(x) + 4 = 0$ alors f admet un centre de symetrie I	I(2 ;-2)	I(-2 ;2)	I(-2 ;-2)
3	$[cos^2(x + \frac{\pi}{4})]' =$	$2\cos(x + \frac{\pi}{4})$	$-2\cos(x + \frac{\pi}{4}) sinx$	$-\sin 2(x + \frac{\pi}{4})$
4	$F(x) = 1 + \frac{x^2}{x-1}$ est une primitive de :	$x + \frac{x^2-2x}{(x-1)^2}$	$1 + \frac{x^2-2x}{(x-1)^2}$	$\frac{x^2-2x}{(x-1)^2}$
5	$Un=\sin(x+n\pi)$; $U_{n+1} + Un=$	sinx	0	2sinxcosx
6	$1+i+i^2+i^3+\ldots\ldots+i^{2019}=$	1	0	i

(3pts)

II. On donne la suite (Un) définie par: $U_0 = \frac{1}{4}$ et $U_{n+1} = 3U_n - 1$

1- Calculer U_0 ; U_1 et U_2 et vérifier que (Un) n'est ni arithmétique ni géométrique

2- Soit $Vn = \frac{1}{2} - Un$

a- Montrer que V est une suite géométrique que l'on déterminera la raison et le premier terme

b- Trouver Vn en fonction de n puis Un en fonction de n

c- Pour quel valeur de n a-t-on: Vn>100 (3.5pts)

III. Soit z l'affixe de M et z' l'affixe de M' dans un repère $(O ;\vec{i} ;\vec{j})$ tel que z'=$\frac{z-1}{z+i}$

1- Soit z=i+1

a- Écriver z' sous forme algébrique

b- Trouver $\left(\overline{z'}\right)^2$ sous forme algebrique

2- Soit z = a+ib et z'= x+iy

a- Exprimer x et y en fonction de a et b

b- Trouver l'ensemble des points M dans le cas où z' est un réel pur (3pts)

IV. Dans l'espace rapporte à un repère orthonormé directe $(O ; \vec{i} ; \vec{j} ; \vec{k})$ on donne les points : A(3 ;0 ;-1) B(-2 ;1 ;0) et C(1 ;2 ;a)

1- Trouver a pour que le triangle ABC est un triangle rectangle en A

2- H est le pied de la perpendiculaire mené de A à (BC)

Montrer que $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB} = CB.CH$ et que $\cos\hat{C} = \frac{CH}{CA}$ par deux méthodes

(2pts)

V. soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2-x-3}{x-2}$ et (C) sa courbe dans un repère orthonormé

1- déterminer le domaine de définition de f et vérifier que f(x) s'écris f(x)= $x + 1 - \frac{1}{x-2}$

2- trouver les limites et déduiser une asymptote

3- montrer que y= $x + 1$ est une asymptote oblique à (C)

4- vérifier que $f'(x) = \frac{x^2-4x+5}{(x-2)^2}$

5- dresser le tableau de variation de f

6- trouver l'equation de la tangente (T) à (C) au point A d'abscisse 3. Trouver d'autre point B de (C) où la tangente est parallèle (T)

7- tracer (T) et (C)

8- résoudre l'inéquation f(x)>3

9- résoudre graphiquement (discuter) f(x)=m (6.5pts)

VI. soit $f(x) = \sin(2x+\frac{\pi}{4}) + \cos(2x+\frac{\pi}{4})$

1- Verifier que $f(x+\pi)=f(x)$

2- Calculer f'(x) et vérifier que f'(x)<0 pour tout x tel que $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{4}$ (2pts)