

Première 3 Spécialité Math	<b>DEVOIR SURVEILLE N° 6</b>  <b>MATHEMATIQUES</b>	Vendredi 13 mai 2022
<b>NOM :</b>		Durée : 50 minutes
<b>Prénom :</b>		Calculatrice autorisée

La qualité de la rédaction, la clarté d'expression et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des résultats.

## L'énoncé est à rendre avec la copie.

### EXERCICE 1

(10 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM) comportant 10 questions.

Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses proposées est correcte.

Les questions sont indépendantes.

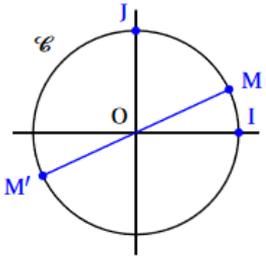
**Pour chaque question, indiquer la lettre correspondant à la réponse choisie dans la case prévue à cet effet sur l'énoncé.**

**Aucune justification n'est demandée** mais il peut être nécessaire d'effectuer des recherches au brouillon pour aider à déterminer la réponse.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une question sans réponse n'apporte ni ne retire de point.

Dans tout l'exercice, on désigne par  $\mathcal{C}$  le cercle trigonométrique.

Question		Propositions	
<b>1</b>	Parmi les égalités suivantes, laquelle est vraie pour tout réel $x$ ?	<b>Proposition A</b> $\cos(x + 2\pi) = \cos(x)$	<b>Proposition B</b> $\sin(-x) = \sin(x)$
		<b>Proposition C</b> $\cos(-x) = -\cos(x)$	<b>Proposition D</b> $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 2$
La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...			

Question		Propositions	
2	Soit $x$ un réel strictement positif et $M$ le point de $\mathcal{C}$ associé au réel $x$ .	<b>Proposition A</b> $-x$	<b>Proposition B</b> $\pi + x$
	Alors le point $M'$ , symétrique de $M$ par rapport à $O$ , est associé au réel :		
		<b>Proposition C</b> $\pi - x$	<b>Proposition D</b> $-\pi - x$
La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...			

Question		Propositions	
3	L'expression de :	<b>Proposition A</b> $-2\sin(x)$	<b>Proposition B</b> $0$
	$\sin(\pi - x) + \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ est égale à :		
		<b>Proposition C</b> $2\sin(x)$	<b>Proposition D</b> $\cos(x) - \sin(x)$
La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...			

Question		Propositions	
4	Pour tout réel $x$ , on a :	<b>Proposition A</b> $-\sin(x)$	<b>Proposition B</b> $\cos(x)$
	$\sin(7\pi - x) =$		
		<b>Proposition C</b> $\sin(x)$	<b>Proposition D</b> $-\cos(x)$

La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...

Question		Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
5	Le réel $-\frac{23\pi}{3}$ a le même point image sur le cercle trigonométrique que le réel :	$-\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{3}$	$-\frac{2\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$

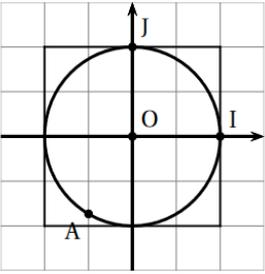
La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...

Question		Propositions	
6	Soit un réel $x$ tel que : $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ . On a :	<b>Proposition A</b> $\cos(-x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$	<b>Proposition B</b> $\sin(-x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
		<b>Proposition C</b> $\sin(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$	<b>Proposition D</b> $\cos(-x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...

Question		Propositions	
7	Sur l'intervalle $]-\pi ; \pi]$ , l'équation $\sin(x) = \frac{1}{2}$ a pour solution(s) :	<b>Proposition A</b> $\frac{\pi}{6}$	<b>Proposition B</b> $\frac{\pi}{3}$ et $\frac{2\pi}{3}$
		<b>Proposition C</b> $-\frac{\pi}{6}$ et $\frac{\pi}{6}$	<b>Proposition D</b> $\frac{\pi}{6}$ et $\frac{5\pi}{6}$

La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...

Question		Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
<b>8</b>	 <p>Dans le repère orthonormé <math>(O; \vec{i}, \vec{j})</math>, le point <math>A</math> sur le cercle <math>\mathcal{C}</math> est associé au réel :</p>	$\frac{11\pi}{6}$	$\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{3\pi}{4}$
La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...					

Question		Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
<b>9</b>	<p><math>t</math> est un réel. On sait que :</p> $\cos(t) = \frac{2}{3}.$ <p>Alors :</p> $\cos(t + 4\pi) + \cos(-t)$ <p>est égal à :</p>	$-\frac{4}{3}$	$0$	$\frac{4}{3}$	$\frac{2}{3}$
La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...					

Question		Propositions	
<b>10</b>	Parmi ces affirmations, laquelle est vraie ?	<b>Proposition A</b> $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$	<b>Proposition B</b> $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$
		<b>Proposition C</b> $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \sin(\pi)$	<b>Proposition D</b> $\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$
La lettre correspondant à la bonne réponse est : ...			

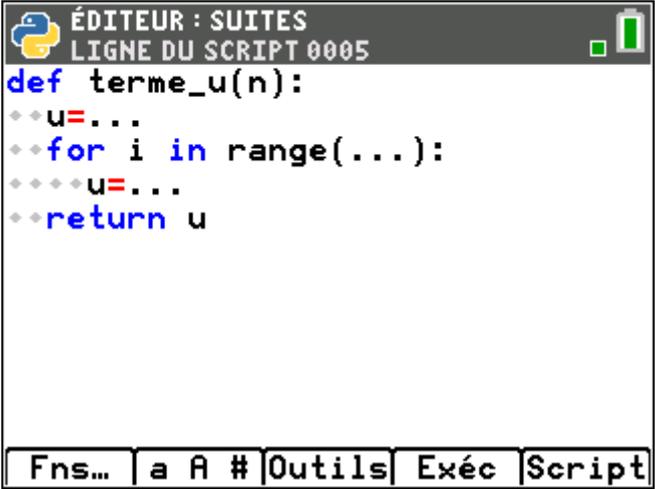
## EXERCICE 2

(10 points)

On considère la suite  $(u_n)$  définie pour tout entier  $n \geq 1$  par :

$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 3u_n + 4. \end{cases}$$

- 1) Calculer  $u_2$  et  $u_3$ .
- 2) Recopier puis compléter la fonction informatique suivante programmée en langage Python afin qu'elle renvoie le terme  $u_n$  pour  $n \geq 1$ .



```
ÉDITEUR : SUITES
LIGNE DU SCRIPT 0005
def terme_u(n):
    u=...
    for i in range(...):
        u=...
    return u
Fns... a A # Outils Exéc Script
```

- 3) Pour tout entier naturel  $n \geq 1$ , on pose :

$$v_n = u_n + 2.$$

- a. Démontrer que la suite  $(v_n)$  est géométrique de raison 3.
- b. Donner une expression de  $v_n$  en fonction de  $n$ .
- c. En déduire que, pour tout entier naturel  $n \geq 1$ , on a :

$$u_n = 3^n - 2.$$

- 4) Déterminer le sens de variation de la suite  $(u_n)$ .

- 5) Conjecturer la valeur de  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ .