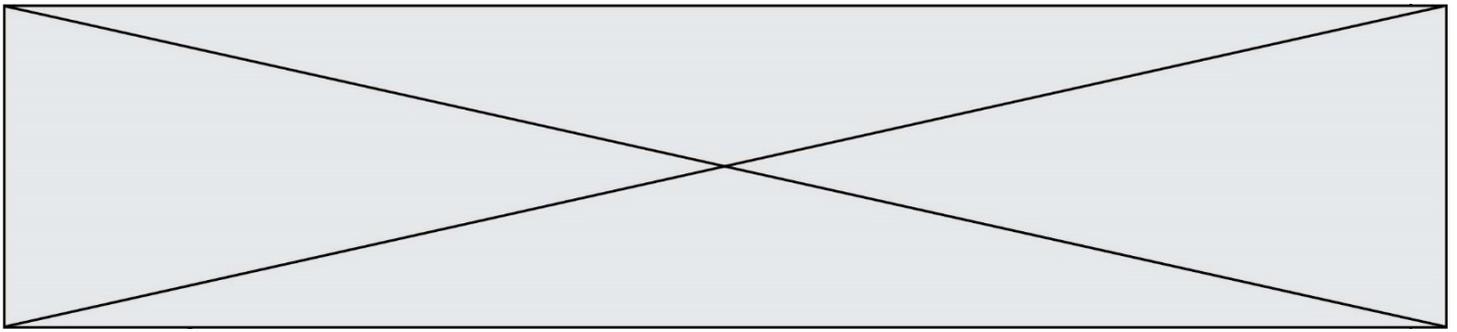


TRAINING!

2021-2022

SUJET

PREMIÈRE
SPÉCIALITÉ MATHS



Exercice 1 (5 points)

Ce QCM comprend 5 questions.

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

Les questions sont indépendantes.

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et recopier sur la copie la lettre correspondante à la réponse choisie.

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

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

Question 1 : Soit la suite arithmétique (u_n) de premier terme $u_0 = 2$ et de raison 0,9. On a :

a) $u_{50} = 47$	b) $u_{50} = 100,9$	c) $u_{50} = -47$	d) $u_{50} = -100,9$
------------------	---------------------	-------------------	----------------------

Question 2 : Soit la suite géométrique (v_n) de premier terme $v_0 = 2$ et de raison 0,9. La somme des 37 premiers termes de la suite (v_n) est :

a) $2 \times \frac{1-0,9^{38}}{1-0,9}$	b) $2 \times \frac{1-0,9^{37}}{1-0,9}$	c) $0,9 \times \frac{1-2^{38}}{1-2}$	d) $0,9 \times \frac{1-2^{37}}{1-2}$
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------

Question 3 : Un programme en langage Python qui retourne la somme des entiers de 1 à 100 est :

a) <pre>def Somme(): s=0 while s<100: s= s+1 return(s)</pre>	b) <pre>def Somme(): s=0 while s<100: s= 2*s+1 return(s)</pre>	c) <pre>def Somme(): s=0 for k in range(101): s = s + k return(s)</pre>	d) <pre>def Somme(): s=0 for k in range(100): s = s + k return(s)</pre>
---	---	---	---

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



1.1

Question 4 : On a $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$ et $\cos x = 0,8$ alors :

- | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| a) $\sin x = 0,6$ | b) $\sin x = -0,6$ | c) $\sin x = -0,2$ | d) $\sin x = 0,2$ |
|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|

Question 5 : Le nombre réel $\frac{13\pi}{4}$ est associé au même point du cercle trigonométrique que le réel :

- | | | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| a) $\frac{-14\pi}{4}$ | b) $\frac{-3\pi}{4}$ | c) $\frac{7\pi}{4}$ | d) $\frac{19\pi}{4}$ |
|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|



Exercice 2 (5 points)

Le dépistage d'une maladie particulière que l'on appelle M s'effectue par un test basé sur le dosage d'une hormone particulière. D'après une étude, cette maladie M touche 1,5 % de la population.

Si une personne est atteinte par la maladie M, le test sera positif dans 95 % des cas ; alors que si la personne n'est pas atteinte par la maladie M, le test sera négatif dans 99 % des cas.

On soumet à ce test une personne prise au hasard dans la population.

On note :

- A l'évènement « La personne est atteinte par la maladie M. » ;
- T l'évènement « Le test est positif. ».

1. Déterminer la probabilité pour que le test soit positif et que la personne choisie ne soit pas malade.
2. Déterminer la probabilité pour que le test soit positif.
3. Calculer $P_T(\bar{A})$ (Arrondir à 10^{-3} près). Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

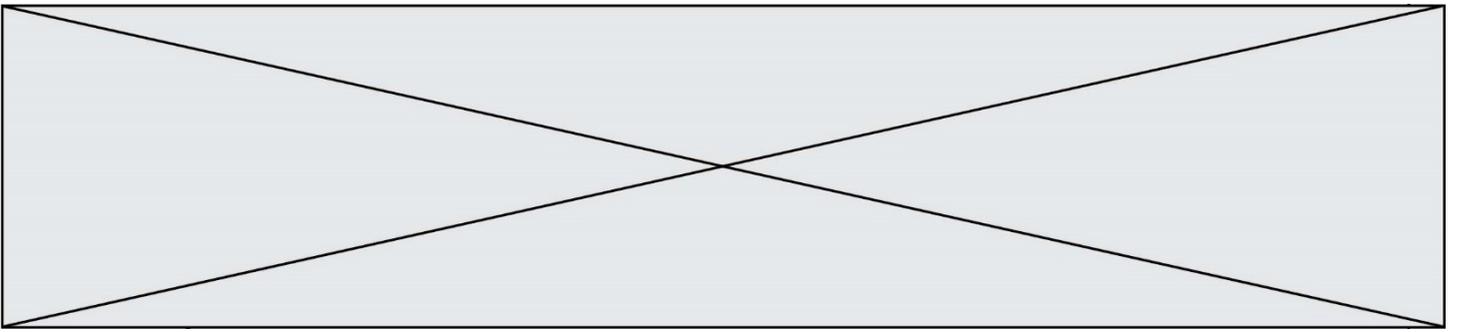
Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

Exercice 3 (5 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (x^2 - 2,5x + 1) e^x$.

1. On note f' la fonction dérivée de f .
 - a) Montrer que, pour tout réel x , $f'(x) = (x^2 - 0,5x - 1,5) e^x$.
 - b) Étudier les variations de f sur \mathbb{R} .
2. On note \mathcal{C}_f la courbe représentative dans un repère et \mathcal{T} la tangente à \mathcal{C}_f de la fonction f au point A d'abscisse 0.
 - a) Déterminer une équation de la tangente \mathcal{T} .
 - b) On admet que la tangente \mathcal{T} recoupe la courbe \mathcal{C}_f au point P d'abscisse a strictement positive. À l'aide de votre calculatrice, donner un encadrement de a au dixième près.



Exercice 4 (5 points)

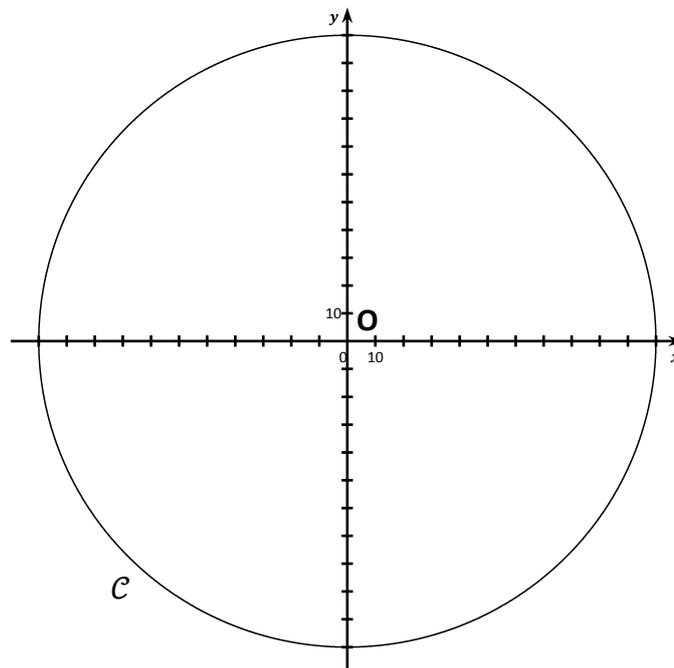
Le centre commercial « L'autre faubourg » de Cholet a été conçu en forme circulaire de 110 m de rayon permettant une visibilité à 360° et une accessibilité optimale, notamment aux personnes à mobilité réduite.

Le parking, situé à l'intérieur du disque, dessert l'ensemble des 32 magasins.

On munit le plan d'un repère orthonormé de centre O .

L'unité est le mètre.

Les entrées des magasins du centre commercial sont situées sur le cercle \mathcal{C} de centre O et de rayon 110.



- 1) Une allée centrale couverte a été construite afin de permettre aux automobilistes de rejoindre les magasins en cas d'intempéries. Elle est modélisée par la droite (AD) avec $A(-30; 15)$ et $D(80; -40)$.
 - a) Déterminer une équation du cercle \mathcal{C} .
 - b) Démontrer que le point O appartient à la droite (AD).

Modèle CCYC : ©DNE	
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>	
Prénom(s) :	
N° candidat :	N° d'inscription :
	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>
Né(e) le :	

1.1

2) Camille qui vient de garer sa voiture en $G(-10; -10)$ sous une pluie battante, souhaite se mettre à l'abri sous cette allée centrale, le plus rapidement possible.

- a) Calculer le produit scalaire $\vec{AG} \cdot \vec{AO}$.
- b) Le point de la droite (AD) le plus proche de G est-il O ?