∽ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion ∾
série générale e3c n° 6 année 2020

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.
Dans cet exercice, on se place dans un repère orthonormé.

Question 1 : Un vecteur normal à la droite d'équation cartésienne $2x-5y+3=0$ a pour coordonnées :

a. $\begin{pmatrix}-5\\2\end{pmatrix}$	**b.** $\begin{pmatrix}2\\5\end{pmatrix}$	**c.** $\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$	**d.** $\begin{pmatrix}-2\\5\end{pmatrix}$

Question 2 : Le centre A du cercle d'équation $x^2+y^2+6x-8y=0$ est :

a. A(3 ; 4)	**b.** A(−3 ; 4)	**c.** A(−4 ; 3)	**d.** A(4 ; −3)

Question 3 : On considère un triangle ABC tel que AB = 3, BC = 5 et AC = 6, on a alors $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ égal à :

a. -18	**b.** 10	**c.** 26	**d.** 0

Question 4 : Le nombre réel $\dfrac{-3\pi}{4}$ est associé au même point du cercle trigonométrique que le réel :

a. $\dfrac{-14\pi}{4}$	**b.** $\dfrac{7\pi}{4}$	**c.** $\dfrac{13\pi}{4}$	**d.** $\dfrac{19\pi}{4}$

Question 5 : La fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=(4x-7)^3$ a pour fonction dérivée :

a. $g'(x)=3(4x-7)^2$	**b.** $g'(x)=12(4x-7)$
c. $g'(x)=12x-21$	**d.** $g'(x)=12(4x-7)^2$

Exercice 2 **5 points**

Un modèle de téléphone portable d'une grande entreprise est produit par deux sous-traitants A et B.

Chez le sous-traitant A, qui assure 40 % de la production totale, 4 % des téléphones sont défectueux. Le sous-traitant B assure le reste de la production.
On constate que la probabilité qu'un téléphone pris au hasard dans les stocks de l'entreprise soit défectueux est de 0,034.

1. Quel pourcentage de la production totale le sous-traitant B assure-t-il ?
2. Quelle est la probabilité qu'un téléphone provienne du sous-traitant B sachant qu'il est défectueux ? On arrondira le résultat à 10^{-3} près.

Exercice 3 — 5 points

Soit la suite (u_n) de premier terme $u_0 = 400$ vérifiant la relation, pour tout entier naturel n,

$$u_{n+1} = 0,9u_n + 60.$$

Soit la suite géométrique (v_n) de premier terme $v_0 = -200$ et de raison $0,9$.

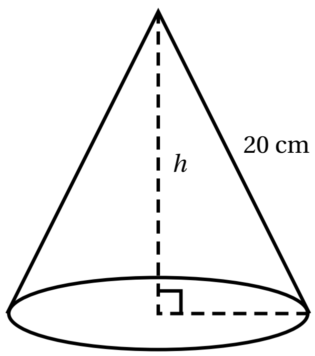
1. Calculer u_2 et v_2.
2. Calculer la somme des 20 premiers termes de la suite (v_n).
3. La suite (u_n) est-elle arithmétique ? La suite (u_n) est-elle géométrique ?
4. Recopier et compléter la fonction Suite suivante écrite en Python qui permet de calculer la somme S des 20 premiers termes de la suite (u_n).

```
def Suite ( ) :
  U = 400
  S = 0
  for i in range (20)
    S = ....................
    U = ....................
return (...)
```

5. On admet que $u_n = v_n + 600$. En déduire u_{20}.

Exercice 4 — 5 points

On considère un cône de révolution ayant une génératrice de longueur 20 cm et d'une hauteur h en cm.
On rappelle que le volume V en cm^3 d'un cône de révolution de base un disque d'aire $\mathcal{A}$ en cm^2 et de hauteur h en cm est : $V = \frac{1}{3}\mathcal{A}h$.
Dans cet exercice, on cherche la valeur de la hauteur h qui rend le volume du cône maximum.



1. Exprimer le rayon de la base en fonction de h.
2. Démontrer que le volume du cône, en fonction de sa hauteur h, est :

$$V(h) = \frac{\pi}{3}\left(400h - h^3\right).$$

3. Quelle hauteur h choisir pour que le volume du cône soit maximum ?