

Première groupe 3 Spécialité Math	DEVOIR SURVEILLE N° 4 MATHÉMATIQUES	Vendredi 4 mars 2022
NOM :		Durée : 55 min
Prénom :		Calculatrice autorisée

L'énoncé est à rendre avec la copie.

EXERCICE 1

(10 points)

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

Pour chacune des questions, une seule des réponses proposées est exacte.

Indiquer sur la copie le numéro de la question ainsi que la lettre correspondant à la réponse choisie.

Aucune justification n'est attendue.

Une réponse juste rapporte 2 points, une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlèvent pas de point.

Question 1

Dans un repère du plan, la droite (d) a pour équation : $2x - 3y + 1 = 0$.

Un vecteur directeur de la droite (d) est :

A $\vec{u}(2; -3)$	B $\vec{v}(3; 2)$	C $\vec{w}(-3; 1)$	D $\vec{r}(1; \frac{3}{2})$
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------------------------------

Question 2

Dans un repère du plan, la droite (d) a pour équation : $2x - 3y + 1 = 0$.

Un vecteur normal à la droite (d) est :

A $\vec{u}(2; -3)$	B $\vec{v}(3; 2)$	C $\vec{w}(-3; 1)$	D $\vec{r}(1; \frac{3}{2})$
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------------------------------

Question 3

On donne trois points distincts : A , B et C .

Les points D et E sont tels que $\vec{EB} = \vec{BA}$ et $\vec{ED} = 2\vec{BC}$. On a :

A A est le milieu de $[EB]$.	B B est le milieu de $[ED]$.	C C est le milieu de $[AD]$.	D D est le milieu de $[AC]$.
---	---	---	---

Question 4

Le cercle \mathcal{C} a pour équation $x^2 + y^2 - 2x + 8y - 8 = 0$. L'un des points du cercle est :

A $A(6; -3)$	B $B(2; -3)$	C $C(5; 7)$	D $D(-3; -7)$
------------------------	------------------------	-----------------------	-------------------------

Question 5

L'ensemble des points $M(x; y)$ dont les coordonnées vérifient l'équation $x^2 + y^2 - 2x + 8y - 8 = 0$ est :

A Le cercle de centre $A(1; 4)$ et de rayon 5.	B Le cercle de centre $B(1; -4)$ et de rayon 5.	C Le cercle de centre $A(1; 4)$ et de rayon 25.	D Le cercle de centre $B(1; -4)$ et de rayon 25.
--	---	---	--

EXERCICE 2

(10 points)

La famille A décide de diminuer de 2% par mois sa quantité de déchets produits par mois à partir du 1^{er} janvier 2020. Au mois de décembre 2019, elle a produit 120 kg de déchets.

1. Justifier qu'au bout de 2 mois, la famille A aura produit environ 115 kg de déchets.

On admet que la quantité de déchets produits chaque mois conserve la même évolution toute l'année.

On modélise l'évolution de la production de déchets de la famille A par la suite de terme général a_n , où a_n représente la quantité, en kg, de déchets produits par la famille A n mois après décembre 2019.

Ainsi, a_0 représente la quantité de déchets produits durant le mois de décembre 2019, a_1 représente la quantité de déchets produits durant le mois de janvier 2020, etc.

2. a. Déterminer la nature de la suite (a_n) .
b. Pour tout entier naturel n , exprimer a_n en fonction de n .
c. Déterminer la quantité totale de déchets que produira la famille A durant l'année 2020.

On arrondira le résultat à l'unité. On rappelle que :

Soit (a_n) une suite géométrique de raison q , $q \neq 1$. La somme S de termes consécutifs est égale à

$$S = u_1 + u_2 + \dots + u_n = u_1 \times \frac{1 - q^n}{1 - q}.$$

- d. On donne le programme ci-dessous :

```
def S(n):  
    U = 120  
    S = 0  
    for k in range(n):  
        U = 0.98 * U  
        S = S + U  
    return S
```

Que représente le résultat renvoyé par la fonction si on entre l'instruction $S(6)$?