

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2022

## MATHÉMATIQUES-INFORMATIQUES (Épreuve pratique) Série L

Durée : 2 heures

Coefficient : 3

Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

Deux fichiers GeoGebra, deux fichiers Excel et deux fichiers Edupython sont disponible sur le bureau de l'ordinateur.

**Un ordinateur contenant l'ensemble des logiciels mathématiques nécessaire est à la disposition du candidat.**

*Le candidat doit traiter tous les exercices.*

*Toutes réponses sont à écrire sur la copie.*

*Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, qu'il aura développée.*

*Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation des copies.*

### Exercice 1(5 points)

*Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.*

*Pour chaque question, une seule des réponses proposées est correcte. Indiquer sur la copie la lettre correspondant à la question et recopier la réponse choisie. Une réponse exacte rapporte 1 point. Une réponse fausse ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point.*

1. Après exécution, que donne le programme suivant ?

```
a=3
b=-5
a=2*a+3*b
print(a)
```

- a) 9                                      b) -9                                      c) 0

2. Un meuble de jardin coûte 80 000 DJF en 2019. Son prix subit une hausse de 15% en 2020 puis une baisse de 20 % en 2021. Le prix de ce meuble en 2021 est de :

- a) 73600 DJF                                      b) 10 000 DJF                                      c) 60 000 DJF

Dans le fichier GeoGebraPerspective.ggb, les points a, c et d représentent les images respectives des points A, C et D de la représentation en perspective centrale du parallélogramme ABCD.

3. Les coordonnées du point b image du point B sont :

- a) (1 ; 3)                                      b) (3,71 ; -0,2)                                      c) (-0,21 ; 2,07)

4. Les coordonnées du point de fuite de la droite (ad) est :

- a) (-0,7 ; 4,61)                                      b) (-2 ; 2)                                      c) (3,71 ; 2,24)

5. Dans un vaccinodrome, on a relevé dans le fichier Excel **Indice.xlsx**, le nombre des personnes vaccinées pendant 5 mois de l'année 2021.

	A	B	C	D	E	F
1	Mois de l'année 2021	Janvier	Fevrier	Mars	Avril	Mai
2	Nombre des personnes vaccinées	2500	2580	2597	2575	2105
3	Indice	100				

La formule saisie dans la cellule C3 puis tirée vers la droite jusqu'à F3 est :

- a) =\$B\$3\*C2/B2                                      b) =100\*C2/B2                                      c) =B3\*C2/B2

## Exercice 2 (6 points)

Le responsable de deux antennes radios A et B veut savoir quelle est l'antenne la plus écoutée sur une période de 14 mois allant de janvier 2020 à avril 2022. Il constate que :

- Au départ l'antenne A démarre en janvier 2020 avec 50 000 auditeurs et chaque mois le nombre des auditeurs est multiplié par 1,2 diminué de 9 000.
- l'antenne B commence en janvier 2020 avec 43 000 auditeurs et chaque mois on a une augmentation de 6,5% du nombre des auditeurs.

1.a) Quelle est la valeur affichée (arrondi à l'unité)

lorsqu'on saisit `radioA(14)` dans la console du programme ci-contre ?

```
def radioA(n):  
    u=50000  
    for i in range (1,n):  
        u=1.2*u-9000  
    return u
```

b) Interpréter le résultat obtenu dans le contexte de l'énoncé.

2.a) Reproduire et compléter le programme ci-contre pour avoir le nombre d'auditeurs de la radio B au n-ième mois.

```
def radioB(n):  
    u=43000  
    for i in range (1,n):  
        u=...  
    return u
```

b) Quelle est la valeur affichée (arrondi à l'unité)

lorsqu'on saisit `radioB(14)` dans la console ?

3. Quelle est l'antenne radio la plus écoutée en avril 2022 ?

## Exercice 3 (5 points)

Le tableau suivant indique la quantité de nourriture gaspillée en kg (par personne et par an) en fonction de l'âge dans une famille de sept personnes.

Nourritures gaspillées $x_i$ (en kg)	12,7	15,2	18,5	20,3	23,7	27,9	30,1
Âge $y_i$ (en année)	1	3	7	14	21	24	25

1. La quantité de nourriture gaspillée est-elle proportionnelle à l'âge de la personne ? Justifier.

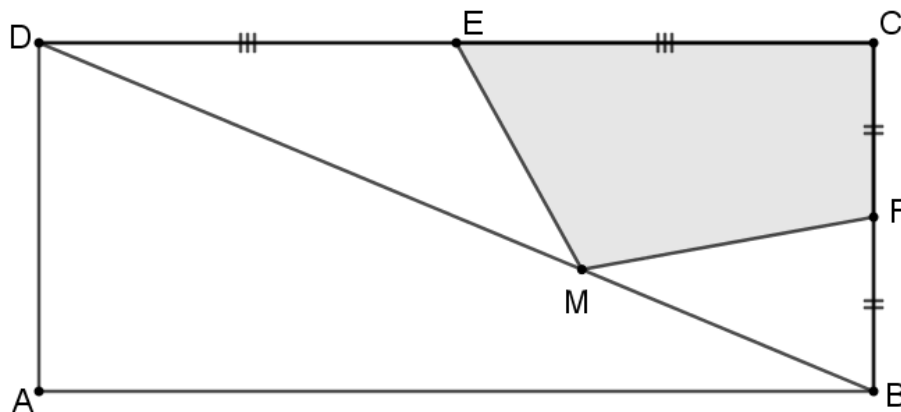
2. Par la méthode des moindres carrés, donner l'équation de la droite de régression de  $y$  en  $x$ . (arrondir les coefficients au centième près)

3. En supposant que cet ajustement affine est applicable à toute personne âgée de 1 à 40 ans, déterminer une estimation de :

a) l'âge d'une personne gaspillant 16 kg de nourritures. (Arrondir à l'unité)

b) la quantité des nourritures gaspillées par une personne âgée de 33 ans. (Arrondir au dixième)

**Exercice 4 (4 points)**



La figure ci-dessus est telle que :

- ABCD est un rectangle
- Les points E et F sont les milieux respectifs des segments [DC] et [CB].
- Le point M est un point libre du segment [DB].

*L'objectif de cet exercice est de déterminer l'aire du quadrilatère FCEM en fonction de la position du point M sur le segment [DB].*

**1.** À l'aide du fichier GeoGebraAire.ggb, donner :

- a) la longueur du segment [DB].
- b) l'aire du quadrilatère FCEM lorsque le point M est confondu avec le point B.
- c) l'aire du quadrilatère FCEM lorsque le point M est confondu avec le point D.

**2.** Que peut-on dire de l'aire du quadrilatère FCEM ?