

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2021

MATHÉMATIQUES-INFORMATIQUES

(Épreuve pratique)

Série L

Durée : 2 heures

Coefficient : 3

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

Un fichier Excel et deux fichiers GeoGebra.

**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 (4 points)

Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est correcte.

Relever sur la copie le numéro de la question ainsi que la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

La copie d'écran ci-dessous donne les premières valeurs d'une suite (u_n) définie pour tout entier naturel n .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	u_n	236	239	244	251	260	271	284	299	316	335

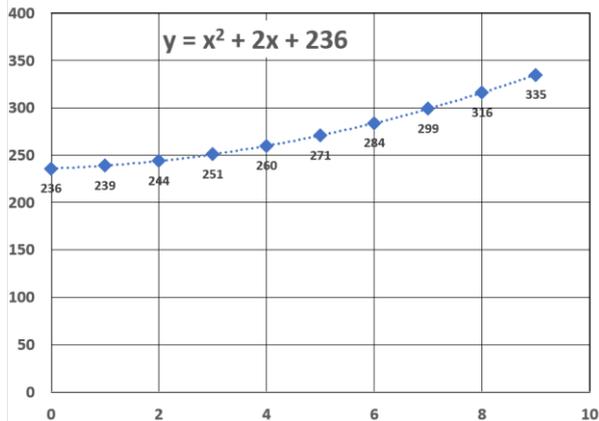
1. La formule saisie dans la cellule C2 puis tirée vers la droite est :

- a) =B2+3 b) =B2+2*B1+3 c) =B2-2*C1+5

2. L'expression de la suite (u_n) est :

- a) $u_{n+1} = u_n + 3$ b) $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ c) $u_{n+1} = u_n - 2n + 5$

3.



La forme explicite de la suite (u_n) est :

- a) $u_n = 236 + 3n$ b) $u_n = 236n + 3$ c) $u_n = n^2 + 2n + 236$

4.

```
def u(n):  
    a=n**2  
    b=2*n  
    return a+b+236
```

Pour exécuter ce programme, on saisit `>>> u(12)`. La valeur obtenue est :

- a) 12 b) 260 c) 404

Exercice 2 (6 points)

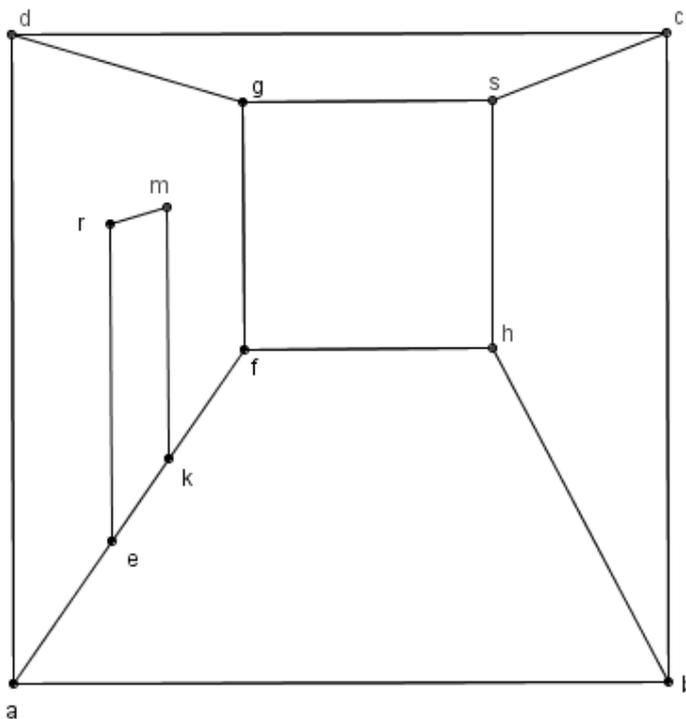
Dans un lycée, 500 élèves de terminale passent un test en ligne. Les résultats du test sont donnés dans le **fichier Excel (Exercice2.xlsx)** fourni.

1. Dans la cellule F3, saisir la formule **=NB.SI(B2:B501;"TES")** puis donner la valeur affichée et interpréter cette valeur.
2. Dans la cellule F7, saisir la formule **=SOMME.SI(B2:B501;"TES";C2:C501)** puis donner la valeur affichée et interpréter cette valeur.
3. Parmi ces 500 élèves, combien y a-t-il de filles ?
4. Déterminer le total de points obtenus par les 500 élèves.
5. Reproduire et compléter le tableau ci-dessous.

Série	Effectif	Total de points
TES		
TL	68	3489
TS	149	7172
TSG		6076
Total		

Exercice 3 (6 points)

La figure ci-dessus est une représentation en perspective centrale d'un couloir. Le quadrilatère $rmke$ représente une porte sur la façade $afgd$. Le quadrilatère $abcd$ est une face frontale.



1. Dans le fichier **exercice3.ggb**, placer le point de fuite w et donner ses coordonnées lus dans GeoGebra.

2. Dans le fichier **exercice3.ggb**, placer le point m et donner ses coordonnées lus dans GeoGebra.

3. Répondre sans justification par vrai ou Faux.

a) Dans la réalité, les distances GF et AD sont égales.

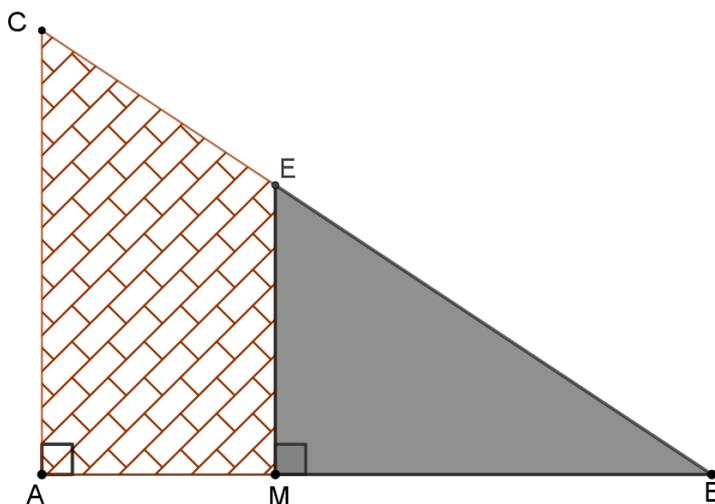
b) Dans la réalité, les distances RM et EK sont différentes.

c) Dans la réalité, les droites (SC) et (BH) sont parallèles.

d) Dans la représentation en perspective centrale, la ligne d'horizon est parallèle à la droite (ab) .

Exercice 4 (4 points)

Hassan possède un hangar de 300 m^2 en forme de triangle rectangle. Il souhaite le diviser en deux parties de même aire. La figure ci-dessous illustre la situation. Le hangar est représenté par le triangle ABC .



$$AB = 30 \text{ m}$$

$$AC = 20 \text{ m}$$

M est un point mobile du segment $[AB]$

$$(AC) \parallel (ME)$$

$$(ME) \perp (AB)$$

1. À l'aide du fichier **exercice4.ggb** fourni :

a) Donner l'aire du triangle MBE lorsque $AM = 15$.

b) Conjecturer la distance MB pour laquelle les deux parties ont la même aire.

2. On pose $MB = x$. Montrer que l'aire du triangle MBE vaut alors $\frac{x^2}{3}$.

3. Résoudre l'équation $\frac{x^2}{3} = 150$ et en déduire la distance de MB pour laquelle le hangar pourra être divisé en deux parties de même aire.