

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

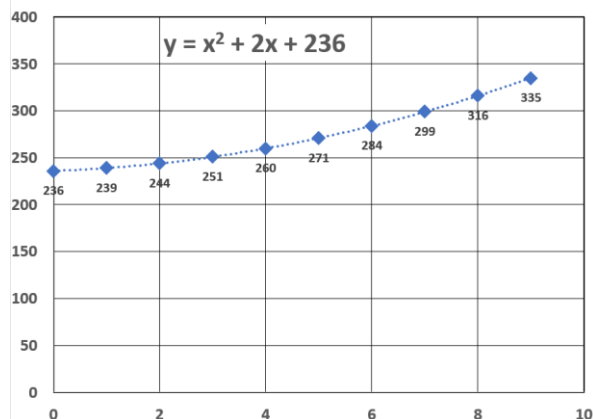
1. La formule saisie dans la cellule C2 puis tirée vers la droite est :

- 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)

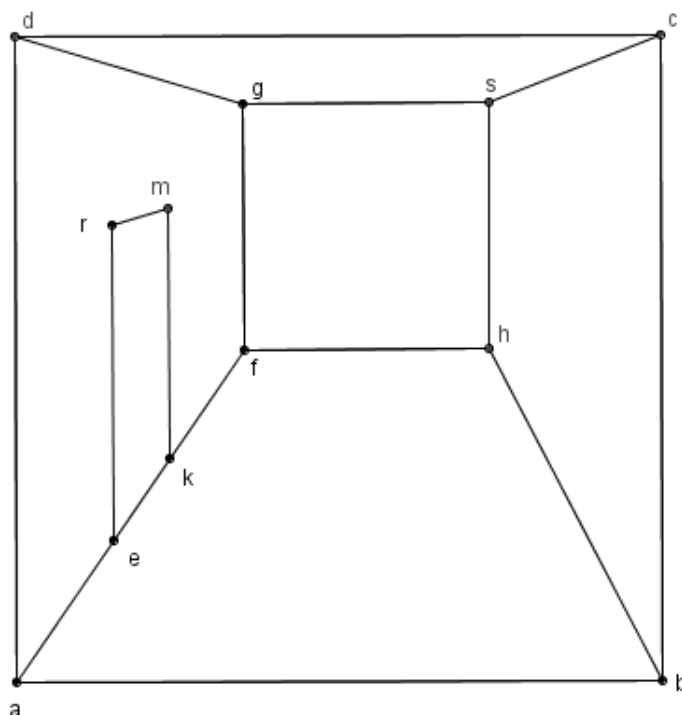
Dans un lycée, 500 élèves de terminale passent un test en ligne. Les résultats du test sont donnés dans le **fichier Excel (Exercice2.xlsx)** fourni.

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)

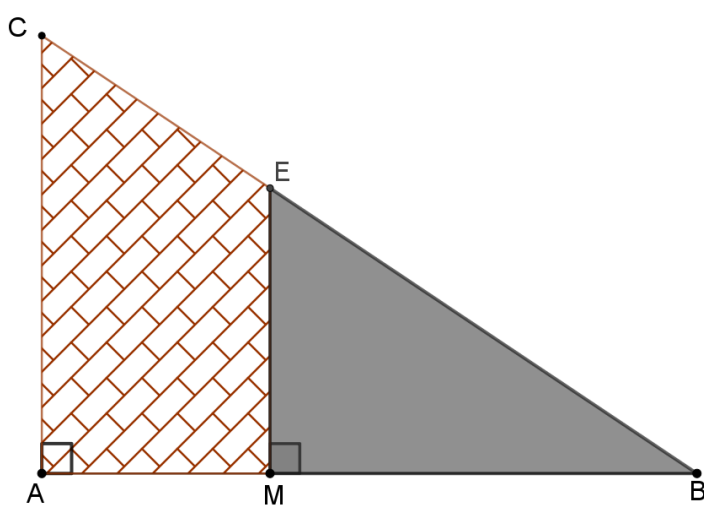
La figure ci-dessus est une représentation en perspective centrale d'un couloir. Le quadrilatère $rmke$ représente une porte sur la façade $afgd$. Le quadrilatère $abcd$ est une face frontale.



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