

# 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

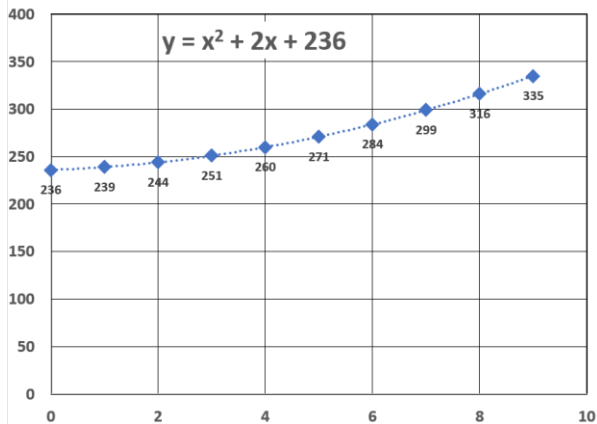
1. La formule saisie dans la cellule C2 puis tirée vers la droite est :

- 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)

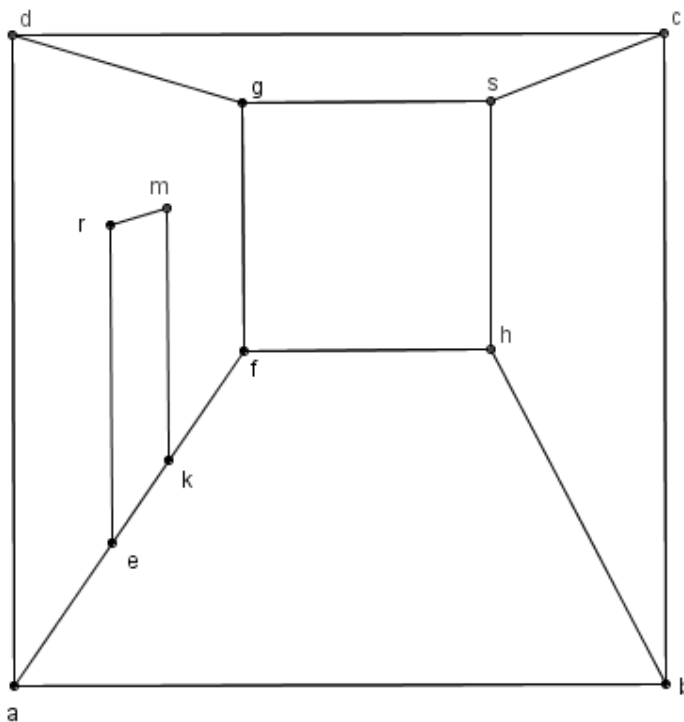
Dans un lycée, 500 élèves de terminale passent un test en ligne. Les résultats du test sont donnés dans le **fichier Excel (Exercice2.xlsx)** fourni.

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.

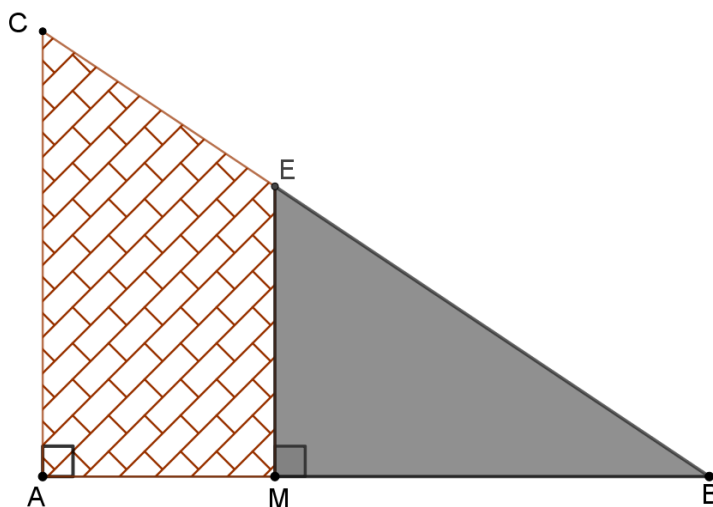
b) Dans la réalité, les distances  $RM$  et  $EK$  sont différentes.

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  $300 \text{ m}^2$  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.