

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2020

MATHÉMATIQUES-INFORMATIQUES

(Épreuve pratique)

Série L

Durée : 2 heures

Coefficient : 3

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.

Deux fichiers GeoGebra et **un** fichier Excel sont sur le bureau de l'ordinateur

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

L'utilisation d'une calculatrice personnelle n'est pas autorisée.

Le candidat doit traiter tous les exercices.

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) QCM

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.*

1. On considère une suite arithmétique (u_n) de raison $r = 2$ et de premier terme $u_0 = 6$.

La valeur de u_{100} est :

- a) 106 b) 602 c) 206

2. Soit la fonction f définie sur $[0;2]$ par $f(x) = x^3 + 2x - 3$. La solution exacte de l'équation $f(x) = 0$ est :

- a) 1 b) -3 c) 0

3. Le prix d'un article est passé de 500 DJF à 1 000 DJF. Le taux d'évolution du prix, en pourcentage, est de :

- a) 500% b) 100% c) 200%

4. On considère l'algorithme ci-contre :

Pour $N = 4$ saisi en entrée, l'algorithme affiche :

- a) 5 b) 6 c) 7

Variables

N, U, k sont des réels

Entrée

Saisir N

Traitement

$2 \rightarrow U$

Pour k allant de 1 à N

$U + 1 \rightarrow U$

Fin pour

Sortie

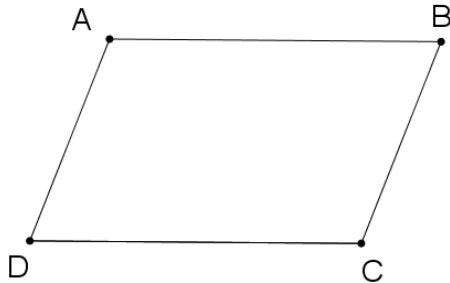
Afficher U

5. Si $p(\bar{A}) = 0,4$, alors $p(A)$ est égale à :

- a) 0,8 b) 0,3 c) 0,6

Exercice 2 : (6 points)

La figure F ci-dessous représente un parallélogramme ABCD. La figure donnée en **annexe 1** est une ébauche de la représentation de la figure F en perspective centrale. La ligne d'horizon est donnée.



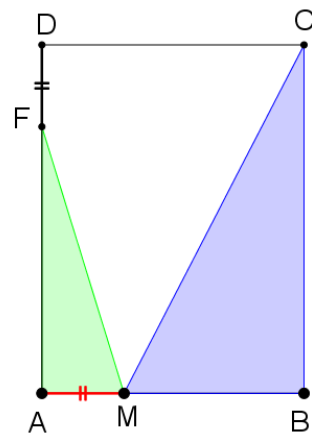
1. a) Construire dans l'**annexe 1**, le point b, image de B, dans la représentation en perspective centrale.
- b) Construire dans le fichier GeoGebra (*perspective.ggb*), le point b, image de B, dans la représentation en perspective centrale. Donner sur la copie, les coordonnées dans GeoGebra du point b.
2. À l'aide du fichier GeoGebra (*perspective.ggb*), justifier.
 - a) si la droite (AC) est parallèle ou non à la droite (DE).
 - b) si la droite (AE) est parallèle ou non à la droite (DC).

Exercice 3 : (5 points)

On considère un rectangle ABCD tel que $AB = 6$ cm et $AD = 8$ cm. Le point M est un point mobile du segment [AB]. Le point F est un point du segment [AD] tel que $FD = AM$.

L'objectif de l'exercice est de déterminer la position du point M tel que l'aire du triangle AMF soit égale à l'aire de MBC.

1. a) Que vaut l'aire du triangle AMF lorsque le point M est confondu avec le point B ?
- b) Que vaut l'aire du triangle MBC lorsque le point M est confondu avec le point A ?
2. Compléter le tableau donné en **annexe 2**.
3. À l'aide du fichier *Exercice3.ggb*, conjecturer la distance AM pour laquelle l'aire du triangle AMF est égale à l'aire du triangle MBC.



4. On pose $AM = x$. On admet que l'aire du triangle AMF est donnée par la fonction f définie sur $[0 ; 6]$ par $f(x) = -0,5x^2 + 4x$ et que l'aire du triangle MBC est donnée par la fonction g définie sur $[0 ; 6]$ par $g(x) = 24 - 4x$.

Déterminer la valeur de x (arrondis en centième près) pour laquelle $f(x) = g(x)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'énoncé.

Exercice 4 : (4 points)

Cinq amis s'inscrivent à un jeu sur internet. Le jeu se déroule sur 100 jours (du 1^{er} janvier 2020 au 9 avril 2020). Par jour, le jeu dure 15 minutes et rapporte entre 50 et 3500 points. Si quelqu'un ne joue pas un jour donné, il lui est alors attribué 0 point. Le fichier Excel (*Exercice4.xlsx*) répertorie les points obtenus par chacun d'eux.

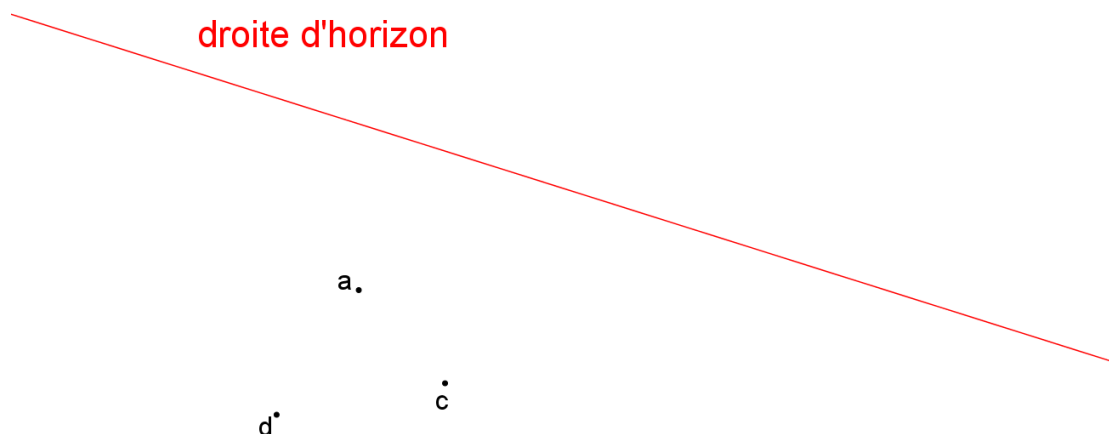
1. Combien de jour, Hassan n'a-t-il pas joué ?
2. Quel jour Nasser a-t-il obtenu le plus de points ?
3. Quel joueur a obtenu le maximum de points en un jour ?
4. Qui a gagné ce jeu ? Justifier en complétant le tableau donné en **annexe 3**.

Voici une capture des résultats des trois premiers jours.

	A	B	C	D
1				
2		Date	Nom	Points obtenus
3		01/01/2020	Aptidon	2998
4		01/01/2020	Dabale	1606
5		01/01/2020	Hassan	634
6		01/01/2020	Moussa	2266
7		01/01/2020	Nasser	0
8		02/01/2020	Aptidon	1390
9		02/01/2020	Dabale	2163
10		02/01/2020	Hassan	3194
11		02/01/2020	Moussa	1742
12		02/01/2020	Nasser	1482
13		03/01/2020	Aptidon	550
14		03/01/2020	Dabale	424
15		03/01/2020	Hassan	1837
16		03/01/2020	Moussa	378
17		03/01/2020	Nasser	2513

Annexe (À rendre avec la copie)

Annexe 1 (Exercice 4)



Annexe 2 (Exercice 3)

AM	0	1	2	3	4	5	6
Aire de AMF	0	3,5	6				6
Aire de MBC	24	20	16				0

Annexe 3 (Exercice 4)

	Aptidon	Dabale	Hassan	Moussa	Nasser
Total des points			125 187		145 419