



## Institut Africain d'Informatique

Etablissement Inter-Etats d'Enseignement Supérieur

Représentation du Togo (IAI-TOGO)

07 BP 12456 Lomé 07 Tél. : (+228) 22.20.47.00 / 22.21.27.06

E-mail : [iaitogo@iai-togo.tg](mailto:iaitogo@iai-togo.tg); [iaitogo@yahoo.fr](mailto:iaitogo@yahoo.fr) Site Web: [www.iai-togo.tg](http://www.iai-togo.tg)

### CONCOURS D'ENTREE EN 1<sup>ERE</sup> ANNEE DU CYCLE DE FORMATION DES ANALYSTES PROGRAMMEURS / INGENIEURS DES TRAVAUX INFORMATIQUES & LICENCES PROFESSIONNELLES EN INFORMATIQUE

(POUR L'ANNEE ACADEMIQUE 2024 – 2025)

### EPREUVE DE MATHEMATIQUES

**Coefficient ! 06**

**Durée : 04 heures sans documents**

**Date : 10/09/2024**

**NB :** Le sujet comporte deux (02) pages. N'utilisez que la feuille de composition mise à votre disposition. Chaque copie ne doit pas être signée et ne devra porter de signe distinctif, faute de nullité. Utiliser exclusivement les copies vierges fournies. La calculatrice non programmable est autorisée.

#### **EXERCICE 1**

**(4 pts)**

Dans chaque cas, choisir la bonne réponse.

- 1) L'image réciproque de l'ensemble  $[0; 1]$  par la fonction  $f(x) = \ln(x+1)$  est :  
a)  $[0; e-1]$                       b)  $[1; e]$                       c)  $[0; 1]$                       d)  $[0; e]$
- 2) Un centre d'excellence organise un concours qui met en compétition douze candidats. On désire classer les trois meilleurs sous la forme de premier, deuxième et troisième. Alors, le nombre total de classements possibles qu'on peut avoir si on suppose qu'il n'y a pas d'ex-aequo est :  
a) 1230                      b) 1320                      c) 1023                      d) 1032
- 3) La fonction réelle  $f$  à variables réelles définie par  $f(x) = \frac{\sin(x)}{1-\cos(2x)}$  est périodique de période :  
a)  $\pi$                       b)  $\frac{3\pi}{2}$                       c)  $2\pi$                       d)  $3\pi$
- 4) L'ensemble solution dans  $\mathbb{R}$  de l'équation  $\ln(x-3) + \ln(x+1) = \ln(x^2 - 5)$  est :  
a)  $\{\frac{16}{3}\}$                       b)  $\emptyset$                       c)  $\{-\frac{16}{3}\}$                       d)  $\{\frac{3}{16}\}$

**Exercice 2 :****(05 pts)**

- 1) Un sac contient 2 jetons rouges, 3 jetons verts et 4 jetons jaunes. On tire simultanément 3 jetons du sac.  
Déterminer le nombre de tirages dans les cas suivants :
  - a- Les trois jetons sont de couleurs distinctes deux à deux. (0,5 pt)
  - b- Les trois jetons sont de la même couleur. (01 pt)
  - c- Il y a au moins un jeton rouge. (01 pt)
- 2) Soit  $n$  et  $p$  deux entiers naturels tels que  $p < n$ .  
Démontrer que  $C_{n+1}^{p+1} = C_n^p + C_n^{p+1}$ . (01 pt)
- 3)  $E$  est un ensemble à  $n$  éléments ( $n \in \mathbb{N}$ ). Soit  $k$  un entier naturel tel que  $k \leq n$ .
  - a- Déterminer le nombre de parties de  $E$  à  $k$  éléments. (0,5 pt)
  - b- Que vaut  $\sum_{k=0}^n C_n^k$ ? (01 pt).

**Exercice 3 :****(3,5 pts)**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(o ; I ; J)$ . On considère l'application  $f$  du plan dans lui-même qui, à tout point  $M(x, y)$  associe le point  $M'(x', y')$  tel que

$$\begin{cases} x' = x - y + 1 \\ y' = -x - y + 3 \end{cases}$$

- 1) Montrer que  $f$  est une application bijective. (01 pt)
- 2) Déterminer la bijection réciproque  $f^{-1}$  de  $f$ . (1,5 pts)
- 3) Quelle est l'image  $D'$  par  $f$  de la droite  $D$  d'équation  $x\sqrt{3} - y + 5 = 0$ .  
(01 pt)

**Exercice 4 :****(7,5 pts)**

On considère la suite  $(I_n)$  définie pour tout entier naturel  $n$  par  $I_n = \int_1^e x(\ln x)^n dx$

- 1) Après avoir justifié l'existence de  $I_n$ , montrer que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $I_n \geq 0$ .  
(01 pt)
- 2) Calculer  $I_0$ . (0,5 pt)
- 3) Etudier la variation de la suite  $(I_n)$ . (01)  
En déduire que  $(I_n)$  est convergente. (0,5 pt)
- 4) On pose  $t = \ln x$ .
  - a- Justifier que  $I_n = \int_0^1 e^{2t} t^n dt$ . (0,5 pt)
  - b- Montrer que pour tout entier naturel  $n$ ,  $\frac{1}{n+1} \leq I_n \leq \frac{e^2}{n+1}$ . (01 pt)
  - c- En déduire la limite de la suite  $(I_n)$ . (0,5 pt)
- 5)
  - a- Montrer que pour tout entier naturel  $n$ ,  $2I_{n+1} + (n+1)I_n = e^2$ . (01 pt)
  - b- Calculer  $I_1$ ;  $I_2$  et  $I_3$ . (1,5 pts).

**Bonne chance !**



## Institut Africain d'Informatique

Etablissement Inter-Etats d'Enseignement Supérieur

Représentation du Togo (IAI-TOGO)

07 BP 12456 Lomé 07 Tél. : (+228) 22.20.47.00 / 22.21.27.06

E-mail : [iaitogo@iai-togo.tg](mailto:iaitogo@iai-togo.tg); [iaitogo@yahoo.fr](mailto:iaitogo@yahoo.fr) Site Web: [www.iai-togo.tg](http://www.iai-togo.tg)

---

### CONCOURS D'ENTREE EN 1<sup>ERE</sup> ANNEE DU CYCLE DE FORMATION DES ANALYSTES PROGRAMMEURS / INGENIEURS DES TRAVAUX INFORMATIQUES & LICENCES PROFESSIONNELLES EN INFORMATIQUE

(POUR L'ANNEE ACADEMIQUE 2024 – 2025)

#### EPREUVE DE FRANCAIS

**Coefficient ! 02**

**Durée : 02 heures sans documents**

**Date : 10/09/2024**

***NB :*** Le sujet comporte deux (02) pages. N'utilisez que la feuille de composition mise à votre disposition. Chaque copie ne doit pas être signée et ne devra porter de signe distinctif, faute de nullité. Utiliser exclusivement les copies vierges fournies. La calculatrice non programmable est autorisée.

---

### **CONTRACTION DE TEXTE**

#### ***Diagnostic de l'enseignement en Afrique***

L'éducation en Afrique est en crise. Personne ne l'ignore. Cet état de fait se manifeste notamment par l'incapacité du système éducatif à former des citoyens à même de répondre aux besoins de la société. D'aucuns estiment que la cause principale est l'inadéquation des programmes d'enseignement avec les aspirations de celle-ci. D'où les réformes scolaires qui se succèdent sans vraiment apporter de solutions durables. En revanche, plus le temps passe, plus le système se détériore : les effectifs des classes sont de plus en plus pléthoriques, les conditions de travail éprouvantes, le niveau des enseignants d'autant plus discutable qu'ils n'enseignent pas toujours les matières pour lesquelles ils ont été formés. Le niveau des élèves est souvent médiocre, et la plupart d'entre eux obtiennent leurs diplômes de façon frauduleuse, A cela s'ajoute la non-maîtrise de la langue de transmission et de réception des connaissances en l'occurrence le français.

Cet usage obligé de la langue française comme véhicule de l'enseignement est une incongruité dans un contexte culturellement dominé par les langues africaines. Pourquoi ne pas faire de la langue du plus grand nombre le véhicule des connaissances ? Plus d'un demi-siècle après l'accession du continent à l'indépendance, est-il vraiment sérieux de continuer de parler d'héritage colonial pour justifier nos propres limites, nos propres misères intellectuelles, politiques et morales ?

Certes, on ne peut ignorer les efforts sans cesse renouvelés des anciennes métropoles pour dominer linguistiquement, par conséquent culturellement, le monde. Mais faut-il pour autant que les peuples anciennement dominés plient l'échine et se soumettent à leur diktat ? Ne

devraient-ils pas se libérer du poids de cet héritage pour enfin se frayer leur propre chemin en adaptant leur mode de transmission des connaissances aux exigences du contexte dans lequel ils évoluent ?

Une autre incongruité est le fait que le français du maître et de l'élève n'est pas toujours celui du manuel. Lorsque les livres de français en usage dans nos écoles sont élaborés sous d'autres cieux, ils s'efforcent de proposer un choix de textes dans une langue standard, voire soutenue.

En revanche, lorsqu'ils sont rédigés et produits « localement » ils tendent à gommer la ligne de démarcation entre le français tel qu'il devait se parler et un dialecte mâtiné d'africanismes.

Il en résulte que l'élève se trouve confronté à une double difficulté : il doit apprendre une matière nouvelle dans une langue approximative. Une fois qu'il aura assimilé les maladresses de ce langage, il va les reproduire et les transmettre à son tour. Mais ces maladresses, loin de refléter le génie de la langue française, traduisent plutôt le malaise de vouloir à tout prix se construire à travers un idiome, et par conséquent, à travers des schémas et un prisme culturel qui ne sont pas les siens. Il suffit de prêter attention au parler des élèves et étudiants pour se rendre compte de la distance qui se creuse entre le français de France et celui des tropiques. Faut-il continuer d'instruire nos enfants dans une langue abâtardie ou faut-il le faire dans leur langue première, maternelle ou véhiculaire ?

Une dernière incongruité à signaler est qu'aujourd'hui les étudiants ont tendance, entre eux, à s'expliquer dans une langue africaine les cours pourtant reçus en français. Il m'arrivait de surprendre des étudiants de la faculté de lettres de l'Université de Kinshasa (en RD Congo) en train de commenter un cours de philosophie en lingala. Ils estimaient qu'ils comprenaient mieux ainsi...

Devant un tel phénomène, qui me paraît irréversible, faut-il continuer de se voiler la face en s'obstinant à maintenir le français comme unique vecteur d'enseignement ?

La langue détermine le destin des peuples. Repenser le système éducatif sans avoir résolu la question linguistique ne sera qu'un leurre !

*Mukala Kadima - Nzuj. Jeune Afrique N° 2640-2641 du 14 au 27 août 2011, p.107.*

### **QUESTIONS (20 points)**

#### **Résumé**

**(8 points)**

Vous résumerez ce texte de 643 mots au quart (1/4) de son volume. Une marge de 10 % en plus ou en moins sera tolérée. Vous indiquerez à la fin de votre résumé le nombre exact de mots employés.

#### **Vocabulaire**

**(2 points)**

Expliquez, selon le contexte, les expressions ci-après :

- une langue abâtardie ;
- vecteur d'enseignement.

#### **Discussion**

**(10 points)**

L'auteur du texte se demande pourquoi ne pas faire de la langue du plus grand nombre le véhicule des connaissances.

**Qu'en pensez-vous ?**

**Bonne chance !**



## Institut Africain d'Informatique

Etablissement Inter-Etats d'Enseignement Supérieur

Représentation du Togo (IAI-TOGO)

07 BP 12456 Lomé 07 Tél. : (+228) 22.20.47.00 / 22.21.27.06

**E-mail** : [iaitogo@iai-togo.tg](mailto:iaitogo@iai-togo.tg); [iaitogo@yahoo.fr](mailto:iaitogo@yahoo.fr) **Site Web**: [www.iai-togo.tg](http://www.iai-togo.tg)

### CONCOURS D'ENTREE EN 1<sup>ERE</sup> ANNEE DU CYCLE DE FORMATION DES ANALYSTES PROGRAMMEURS / INGENIEURS DES TRAVAUX INFORMATIQUES & LICENCES PROFESSIONNELLES EN INFORMATIQUE

(POUR L'ANNEE ACADEMIQUE 2024 – 2025)

#### EPREUVE D'ANGLAIS

**Coefficient ! 03**

**Durée : 02 heures sans documents**

**Date : 10/09/2024**

**NB :** Le sujet comporte trois (03) pages. N'utilisez que la feuille de composition mise à votre disposition. Chaque copie ne doit pas être signée et ne devra porter de signe distinctif, faute de nullité. Utiliser exclusivement les copies vierges fournies. La calculatrice non programmable est autorisée.

**(NB: Documents, and any electronic devices are prohibited.)**

#### I-/ READING COMPREHENSION

**Instruction:** Read the text and find out the meaning of the words 1-8 below.

**Text:** What is a computer?

A computer is an electronic machine which can accept data in a certain form, process the data, and give the result of the processing in a specified format as information.

First, data is fed into the computer's memory. Then, when the program is run, the computer performs a set of instructions and processes the data. Finally, we can see the results (the output) on the screen or in printed form.

A computer system consists of two parts: hardware and software. Hardware is any electronic or mechanical part you can see or touch. Software is a set of instructions, called a program, which tells the computer what to do.

There are three basic hardware sections: the central processing unit (CPU), main memory and peripherals.

Perhaps the most influential component is the central processing unit. Its function is to execute program instructions and coordinate the activities of all the other units. In a way, it is the "brain" of the computer. The main memory holds the instructions and data which are being processed by the CPU. Peripherals are the physical units attached to the computer. They include storage devices and input/output devices.

Storage devices (hard drives, DVD drives or flash driver) provide a permanent storage of both data and programs. Disk drives are used to read and write data on disks.

Input devices enable data to go into the computer's memory. The most common input devices are the mouse and the keyboard. Output devices enable us to extract the finished product from the system. For example, the computer shows the output on the monitor or prints the results onto paper by means of a printer.

**QUESTIONS:**

(4marks)

Match these words from the text (1-8) with the correct meaning (A-H). e.g. 9-I

1. Software
2. Peripherals
3. Main memory
4. Hard drive or hard disk
5. Hardware
6. Input
7. Output
8. Central processing unit

- A. The brain of the computer.
- B. Physical parts that make up a computer system.
- C. Programs that can be used on a particular computer system.
- D. The information which is presented to the computer.
- E. Results produced by a computer.
- F. Input devices attached to the CPU.
- G. Magnetic device used to store information.
- H. Section that holds programs and data.

**II- VOCABULARY**

(5marks)

1. ICT ITEMS: Match photos 1-4 with the words A-H. E.g. 5-Y (0.5markx4=2marks)



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

- |           |             |
|-----------|-------------|
| A- Screen | E- Keyboard |
| B- RAM    | F- CPU      |
| C- ROM    | G- Printer  |
| D- Mouse  | H- DVD      |

2. Fill out this conversation with words from the box below. (0.25markx12=3marks)

are – be – doing – don't – have – living – might – not – qualified – try – will – won't

**EMMA:** What do you want to do when you leave school, Lily?

**LILY:** I want to go to university, but I might <sup>1</sup> \_\_\_\_\_ pass my exams. If I don't pass, my parents <sup>2</sup> \_\_\_\_\_ be very pleased!

**EMMA:** What <sup>3</sup> \_\_\_\_\_ you study at university if you go?

**LILY:** If my marks <sup>4</sup> \_\_\_\_\_ high enough, I'll do informatics. If not, I <sup>5</sup> \_\_\_\_\_ study economics or law.

**EMMA:** Which university will you go to?

LILY: I <sup>6</sup> \_\_\_\_\_ think I'll move away from home at first. But I may <sup>7</sup> \_\_\_\_\_ to go abroad to improve my English.

EMMA: So, what do you think you'll be <sup>8</sup> \_\_\_\_\_ in ten years' time?

LILY: Well, I'll <sup>9</sup> \_\_\_\_\_ finished my degree, so I'll probably <sup>10</sup> \_\_\_\_\_ working as an economist or a lawyer. Or, if I study informatics, I'll have just <sup>11</sup> \_\_\_\_\_ as a computer scientist and I'll be dealing with network or AI. Perhaps I'll be <sup>12</sup> \_\_\_\_\_ in another country. Who knows?

### III-/ GRAMMAR

(0.5markx6=3marks)

**Instruction:** Choose the best answer *A, B, C* or *D*, to complete the sentences.

Write only the number of the sentence and the option you have chosen. *Example: 12. D*

1. Look at John! What \_\_\_\_\_ on your computer?  
A. does he do                      B. is he doing                      C. he does                      D. he is doing
2. Julia's computer \_\_\_\_\_ very often.  
A. doesn't crash                      B. don't crash                      C. is not crashing                      D. not crashes
3. Where \_\_\_\_\_ yesterday afternoon?  
A. you went                      B. you did go                      C. did you went                      D. did you go
4. Jenny \_\_\_\_\_ for me when I arrived.  
A. waits                      B. wasted                      C. was waiting                      D. is waiting
5. I'm interested \_\_\_\_\_ web design, but I hate programming.  
A. of                      B. for                      C. about                      D. in
6. Thanks for lending me the money. I \_\_\_\_\_ you back on Friday.  
A. pays                      B. will pay                      C. paying                      D. was paid

### IV-/ TRANSLATION Translate into English.

(3marks)

1. Quatre virgule cinq cent quatre-vingt-treize. (0.5 mark)
2. La troisième génération d'ordinateur est celle des ordinateurs à circuit intégré qui ont été inventés par Jack Kilby en 1958. C'est à partir de cette date que l'utilisation de l'informatique a explosé. Les premiers ordinateurs utilisant les circuits intégrés sont apparus cinq ans plus tard. (2.5 marks)

### V-/ WRITING

(5marks)

Why did you choose to study information and communication technology (ICT)? In a well-structured essay, give specific reasons and examples to support your answer (no more than 200 words).

*Bonne chance !*