Concours d'entrée au College of Computing

QUESTIONNAIRE À CHOIX MULTIPLES

8 Juillet 2026

UM6P | College of Computing

NE PAS TOURNER LA PAGE AVANT LE SIGNAL DE DÉPART

Instructions :

1. L'épreuve dure **1h30** et comporte **6 pages**.
2. L'épreuve est composée de **25 questions** à choix multiples (QCM).
3. Les calculatrices et les téléphones sont interdits.
4. Les questions sont **indépendantes**.
5. Le choix de réponse est **unique**, cocher la bonne réponse.
6. Certaines réponses ne demandent que des arguments de bon sens ; d'autres réponses exigent des calculs faits à part. Du papier de brouillon est fourni pour ces calculs.
7. Une feuille réponse vous sera fournie séparément. **Vous n'avez droit qu'à une seule feuille**, alors veillez à bien réfléchir avant d'y inscrire vos réponses. **Vous devez cocher à l'intérieur des cases sans les dépasser**.

Barême :

- Réponse correcte : **1 point**
- Réponse fausse : **-0.5 point**
- Non-réponse : **0 point**.

Bon courage !

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4076 - Wadifa Info - page 1/9

********** DÉBUT DE L'ÉPREUVE **********

1. Calculer la limite suivante : $\lim_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{1+3x}-\sqrt{1+x}}{\sqrt{1+5x}-\sqrt{1+2x}}$.

   A. $\frac{1}{3}$
   B. $\frac{2}{3}$
   C. $\frac{3}{4}$
   D. $\frac{4}{3}$

2. On définit la suite (u_n) par : $u_0 = 1$ et, pour tout entier naturel n : $u_{n+1} = \dfrac{2u_n+3}{u_n+4}$. Si la suite converge vers une limite ℓ, alors ℓ vaut :

   A. -3
   B. 1
   C. $\sqrt{3}-1$
   D. $-1+\sqrt{7}$

3. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = xe^{-x}$. Le maximum de f sur $\mathbb{R}$ est :

   A. 0
   B. 1
   C. $\frac{1}{e}$
   D. e

4. Soit $z \in \mathbb{C}$, avec $z \neq -1$, tel que $|z| = 1$. On pose $w = \dfrac{1-z}{1+z}$. Alors w est toujours :

   A. un nombre réel
   B. un nombre imaginaire pur
   C. un nombre complexe de module 1
   D. un nombre complexe dont la partie réelle vaut 1

5. Si f est dérivable en 0, alors $\lim_{h\to 0} \dfrac{f(3h)-f(h)}{h} =$

   A. $f'(0)$
   B. $2f'(0)$
   C. $3f'(0)$
   D. N'est pas définie

6. On considère $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$. Que vaut A^{2026} ?

   A. A
   B. I_2
   C. $-I_2$
   D. 0_2

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4076 - Wadifa Info - page 2/9

7. On admet que 2027 est un nombre premier. Quel est le reste de la division euclidienne de

$$1^{2026} + 2^{2026} + 3^{2026} + \cdots + 2026^{2026} + 2027^{2026}$$

par 2027 ?

A. 0
B. 1
C. 2025
D. 2026

8. Soit f la fonction définie par $f(x) = \ln(e^{2x} - e^x)$ et D son ensemble de définition. Alors :

A. La fonction f garde un signe constant sur D
B. $\lim_{x \to 0^+} f(x) = 0$
C. $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$
D. Pour tout $x \in D$, la courbe représentative de f est au-dessus de la droite d'équation $y = x$

9. Pour $n \in \mathbb{N}^*$, quelle est la valeur de $S_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{k}{2^k}$?

A. $2 - \frac{n+2}{2^n}$
B. $1 - \frac{1}{2^n}$
C. $\sqrt{2}$
D. $\frac{n}{2^{n-1}}$

10. Soit E un ensemble de cardinal $n \in \mathbb{N}^*$ et A une partie de cardinal $p \in \{0, 1, \ldots, n\}$ de E. Combien y a-t-il de parties de E qui contiennent A ?

A. 2^p
B. 2^{n-p}
C. $\binom{n}{p}$
D. $\sum_{k=p}^{n} \binom{n}{k}$

11. Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction continue vérifiant $\forall x, y \in \mathbb{R}, f(x+y) = f(x)\,f(y)$, avec $f(0) \neq 0$. Alors f est nécessairement :

A. Un polynôme
B. Une fonction affine
C. De la forme $f(x) = e^{ax}$ pour un certain $a \in \mathbb{R}$
D. Une fonction périodique

12. Soit la fonction réelle f définie par $f(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 23$. Alors :

A. f admet un minimum local en 1
B. f n'admet ni maximum local ni minimum local
C. 1 est un point d'inflexion de f
D. f admet un maximum local en 1

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4076 - Wadifa Info - page 3/9

13. On définit la suite (u_n) par

$$u_n = \underbrace{\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\cdots}}}}_{n \text{ radicaux imbriqués}}.$$

La limite de (u_n) quand $n \to +\infty$ est :

A. $\sqrt{3}$
B. $1+\sqrt{2}$
C. $\sqrt{5}$
D. 2

14. Soit la fonction réelle f définie par $f(x) = x^5 + x^2$. Alors f^{-1} est dérivable sur $]0, +\infty[$ et $(f^{-1})'(2) =$

A. 1
B. $\frac{1}{7}$
C. -7
D. 7

15. Une urne contient 5 boules rouges, 4 boules bleues et 3 boules vertes. On tire simultanément 4 boules de l'urne. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement 2 boules rouges et au moins une boule bleue ?

A. $\frac{35}{99}$
B. $\frac{4}{11}$
C. $\frac{13}{33}$
D. $\frac{19}{55}$

16. On considère l'équation $18x + 30y = 1260$, où x et y sont des entiers naturels. Combien cette équation admet-elle de solutions (x, y) dans $\mathbb{N}^2$?

A. 15
B. 18
C. 21
D. 70

17. Soit f la solution de l'équation différentielle $f'(x) - f(x) = 2e^x$ vérifiant $f(0) = 0$. La valeur de

$$\int_0^{\sqrt{e}} e^{-x} f(x)\, dx$$

est :

A. 1
B. $\frac{e}{2}$
C. e
D. 2

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4076 - Wadifa Info - page 4/9

18. On se place dans l'espace vectoriel $M_2(\mathbb{R})$ des matrices carrées d'ordre 2 à coefficients réels. On considère l'ensemble

$$E = \left\{ \begin{pmatrix} a+b & a \\ b & a-b \end{pmatrix} \; ; \; (a,b) \in \mathbb{R}^2 \right\}.$$

On pose

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \qquad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}.$$

Soit F le sous-espace vectoriel formé par toutes les combinaisons linéaires de A et B, c'est-à-dire $F = \{\lambda A + \mu B \; ; \; (\lambda, \mu) \in \mathbb{R}^2\}$. La dimension de $E \cap F$ est :

A. 0
B. 1
C. 2
D. 3

19. On définit la suite (u_n) par

$$u_0 = 0, \qquad \text{et} \qquad \forall n \in \mathbb{N}, \; u_{n+1} = \ln\left(3 + 2e^{u_n}\right).$$

La limite

$$\lim_{n \to +\infty} (u_n - n \ln 2)$$

est égale à :

A. $\ln 3$
B. $\ln 4$
C. $\ln 5$
D. $\ln 6$

20. Dans $M_2(\mathbb{R})$, on définit une loi $\star$ par

$$A \star B = A + B + AB.$$

On considère la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

On admet que A possède un symétrique S pour la loi $\star$. La somme des coefficients de la matrice S est :

A. $-\frac{7}{6}$
B. $-\frac{4}{3}$
C. $-\frac{3}{2}$
D. $-\frac{5}{3}$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4076 - Wadifa Info - page 5/9

21. On rappelle que la partie entière d'un réel a, notée $[a]$, est le plus grand entier inférieur ou égal à a. Soit l'équation $(E_1) : [2x] = x$

A. (E_1) a les mêmes solutions que $[2x] = [x]$
B. x solution de (E_1) implique $2x - 1 \leq x < 2x$
C. (E_1) admet une infinité de solutions
D. x solution de (E_1) implique $x \in \mathbb{N}$

22. Soit (u_n) une suite réelle strictement positive telle que $\lim_{n\to\infty} \frac{u_{n+2}}{u_n} = 1$.

Quelle condition est suffisante pour affirmer que

$$\lim_{n\to\infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = 1?$$

A. (u_n) est minorée
B. (u_n) est décroissante
C. (u_n) est périodique
D. (u_n) est majorée

23. On pose, pour tout entier $n \geq 1$, $I_n = \int_0^1 x^n \ln(1+x)\,dx$. La limite

$$\lim_{n\to+\infty} n^2 \left(I_n - \frac{\ln 2}{n+1} \right)$$

est égale à :

A. $-\frac{1}{2}$
B. $-\frac{\ln 2}{2}$
C. $\frac{1}{2} - \ln 2$
D. $-\frac{1}{4}$

24. On lance n fois, avec $n \geq 2$, une pièce de monnaie équilibrée. Soient les événements A : "on obtient au plus une fois face" et B : "on obtient au moins une fois face et au moins une fois pile". On note $\overline{A}$ l'événement complémentaire de A.

A. Quel que soit $n \geq 2$, $P(A) = \left(\frac{1}{2}\right)^n + n\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$
B. Quel que soit $n \geq 2$, $P(A \cap B) = n\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$
C. Quel que soit $n \geq 2$, $P(B) = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$
D. $\overline{A}$ est l'événement : "on obtient au moins une fois face"

25. Deux dames partirent à l'aube et marchaient chacune à vitesse constante. L'une allait de A à B, et l'autre de B à A. Elle se rencontrèrent à midi, et continuant sans s'arrêter, la première arriva en B à 16h, et la seconde en A à 21h. A quelle heure était l'aube ce jour-là ?

A. 4h
B. 5h
C. 5h30
D. 6h

********** FIN DE L'ÉPREUVE **********

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4076 - Wadifa Info - page 6/9

Concours d'entrée au College of Computing

ÉPREUVE DE RÉDACTION

8 Juillet 2026

UM6P | College of Computing

NE PAS TOURNER LA PAGE AVANT LE SIGNAL DE DÉPART

Instructions :

1. L'épreuve dure **1h30**.
2. Inscrivez votre nom complet au bas de cette page.
3. **L'énoncé entier** de l'épreuve est en **page 2**.
4. Les questions sont reproduites à l'identique sur les **pages 3 à 10**, avec des espaces réponse dédiés. Veuillez inscrire vos réponses dans l'espace alloué à chaque question.
5. L'espace réponse est standardisé. **Il n'est en aucun cas indicateur de la longueur de la réponse attendue**.

	Score	Points
Exercice 1		15
Exercice 2		5
Exercice 3		15
Exercice 4		5
Total		40

Nom complet : .....

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4076 - Wadifa Info - page 7/9

Exercice 1. Pour un entier n, on note par $\sigma(n)$ la somme de tous les diviseurs de n (diviseur n inclus). n est dit parfait si et seulement si $\sigma(n) = 2n$. A titre d'exemple, 6 est un nombre parfait car $\sigma(6) = 1+2+3+6 = 2\times 6$.

1. *[5points]* Soit $p \geq 2$ un entier tel que $2^p - 1$ est un nombre premier. Montrer que
$$n = 2^{p-1}(2^p - 1)$$
est un nombre parfait.
2. *[5points]* Soit p un nombre premier et $k \geq 1$ un entier naturel. Montrer que $n = p^k$ ne peut pas être un nombre parfait (vous pouvez raisonner par l'absurde).
3. *[5points]* Soit n un nombre parfait pair. On écrit $n = 2^s \cdot m$ avec m impair et $s \geq 1$. Montrer que :
$$\sigma(m) = \frac{m}{1 - 2^{-s-1}}.$$
Indication : Si a et b sont deux entiers premiers entre eux, trouver $\sigma(ab)$ en fonction de $\sigma(a)$ et $\sigma(b)$.

Exercice 2. Soit $P(x) = a_0 + a_1 x + \cdots + a_n x^n$, avec $n \in \mathbb{N}^*$ et $a_n \neq 0$, un polynôme à coefficients réels, non constant, tel que $P(x) \geq 0$ pour tout $x \in \mathbb{R}$. On appelle *racine réelle* de P tout réel a tel que $P(a) = 0$. On dit qu'une racine réelle a est de *multiplicité* m si l'on peut écrire
$$P(x) = (x-a)^m Q(x),$$
où Q est un polynôme vérifiant $Q(a) \neq 0$. Autrement dit, $(x-a)^m$ est un facteur de P, mais $(x-a)^{m+1}$ ne l'est pas.

1. *[5points]* Montrer que $a_n > 0$, et que toute racine réelle de P est de multiplicité paire.

Exercice 3. Pour tout entier $n \geq 1$, on considère l'équation
$$(E_n) \qquad x^n + x = 1.$$
1. *[5points]* Montrer que l'équation (E_n) admet une unique solution dans $]0,1[$. On la note u_n. Montrer ensuite que la suite (u_n) est croissante, puis en déduire que
$$\lim_{n\to+\infty} u_n = 1.$$
2. *[5points]* Montrer que
$$\lim_{n\to+\infty} n(1-u_n) = +\infty.$$
Indication : on pourra d'abord justifier que $\lim_{n\to+\infty} u_n^n = 0$, puis raisonner par l'absurde.
3. *[5points]* On pose $v_n = n(1-u_n)$. On admet l'inégalité suivante, valable pour tout $t \in [0,1[$:
$$t \leq -\ln(1-t) \leq \frac{t}{1-t}.$$
Montrer que
$$\left(1 - \frac{v_n}{n}\right)^n = \frac{v_n}{n}.$$
En déduire que
$$\lim_{n\to+\infty} \frac{\ln n}{n(1-u_n)} = 1.$$

Exercice 4. *[5points]* Montrer qu'il existe une infinité de nombres premiers congrus à 3 modulo 4.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4076 - Wadifa Info - page 8/9

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة ولوج سلك التكوين الأساسي - المدرسة الوطنية العليا للإدارة - دورة 26 نونبر 2016 -

Modèle de concours d'accès au cycle de formation initiale – École Nationale Supérieure de l'Administration – 26 novembre

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/640

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me