

Dans chacun des cas choisir la bonne réponse

Attention ; Mettre les réponses sur la fiche annexe notée grille de réponses

Q1. La suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par :

$$u_n = n - 4\ln(n) \text{ est croissante}$$

- A. VRAI B. FAUX

Q2. Soit la suite (v_n) définie sur \mathbb{N} par :

$$v_n = \frac{\ln(4n)}{\ln(3n)}. \text{ Alors } \lim (v_n) = 1$$

- A. VRAI B. FAUX

Q3. x est un réel quelconque ; soient :

$$z_1 = 1 - i ; z_2 = 1 + i ; z_3 = \cos x + i \sin x \text{ et}$$

$$z = z_1 \cdot z_2 \cdot z_3$$

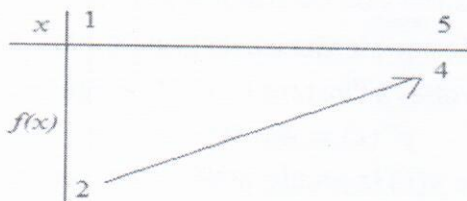
- A. $|z| \leq |z_1|^3$
 B. $\arg(z) = x[\pi]$
 C. z est un réel équivalent à $x = 0 \left(\frac{\pi}{4}\right)$
 D. $\arg(z) = -x[2\pi]$

Q4. Soient Ω, M, M' d'affixes respectives :

$$-\frac{1}{\sqrt{3}}, z, z' \text{ tels que : } z' = (1 + i\sqrt{3})z + i$$

- A. $(\overline{\Omega M}, \overline{\Omega M'}) = -\frac{\pi}{6}(2\pi)$
 B. $\Omega M' = 2\Omega M$
 C. $\Omega M' = \Omega M$
 D. $(\overline{\Omega M}, \overline{\Omega M'}) = \frac{\pi}{6}(2\pi)$

Q5. Le tableau de variation d'une fonction f est le suivant



Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = f(u_n)$

- A. $\forall n \in \mathbb{N}$, on a : $1 \leq u_n \leq 5$
 B. $\forall n \in \mathbb{N}$, on a : $u_{n+1} \leq u_n$

C. Pour $u_0 = 5$, la suite (u_n) est encore croissante.

D. Si $\forall n \in \mathbb{N}$, $\left|u_n - \frac{5}{2}\right| \leq \left(\frac{1}{3}\right)^n$ alors $\lim (u_n) = 0$

Q6. Une étude statistique sur des séances de « tirs au but » a montré que 75% des tirs au but étaient réussis. Au cours d'un match de football, 4 tirs au but, que l'on suppose être épreuves aléatoires indépendantes, ont été effectués. La probabilité qu'au moins un des quatre tirs au but échoue est 0,254.

- A. VRAI B. FAUX

Q7. Pour $n \geq 2$ on définit sur $]0 ; +\infty[$ la fonction f_n par $f_n(x) = x^n(2\ln(x) - 1)$

- A. Pour $x > 0$,
 $f'_n(x) = x^{n-1}(2n\ln(x) - n + 1)$
 B. f'_n s'annule pour la valeur $a_n = e^{\frac{1}{2} - n}$
 C. Pour tout entier $n \geq 2$, $1 \leq a_n \leq \sqrt{e}$
 D. $\lim (a_n) = 1$

Q8. Un professeur initie ses élèves au calcul de la première année de mathématiques, en définissant une opération* dans \mathbb{R} tel que :

$$x * y = [x^2 + y]y ; \forall x, y \in \mathbb{R},$$

En application il affirme que:

$$(x * y) * z = 3y^2(x^2 + y^2)^2 + 9$$

- A. VRAI B. FAUX

Q9. On considère l'équation

$$(E): (z + 1)^4 + (z - 1)^4 = 0 ; z \in \mathbb{C} \text{ et}$$

$u = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2 + z_4^2$, z_1, z_2, z_3, z_4 étant les solutions de (E)

- A: $u = i\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$
 B: $u = -12$

C : $u = -i\sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$

D : Aucune réponse n'est juste.

Q10. Soit $P(x)$ le polynôme défini par :

$P(x) = \sum_{i=1}^n (a_i x + b_i)^2$; a_i et b_i sont des nombres réels non tous nuls. Son discriminant est : $\Delta' = (\sum_{i=1}^n a_i^2)^2 - (\sum_{i=1}^n a_i b_i)(\sum_{i=1}^n b_i^2)$

A. VRAI B. FAUX

Q11. Soit la suite de nombres complexes (z_k)

où $z_k = e^{\frac{zik\pi}{n}}$, $k \in \mathbb{N}$ et n est un entier positif supérieur ou égal à 2 fixé avec M_k l'image de z_k .

- A. $\forall k > 0, (z_k)^n = -1$
- B. $M_k M_{k+1} = 2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)$
- C. $\forall k > 0, (\overline{z_k^n}) = -1$
- D. $z_0 - z_1 - z_2 - \dots - z_{n-1} = 0$

Q12. A, B, et C sont des ensembles

$$A \cup [(B \cap C) \cap A] = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

A. VRAI B. FAUX

Q13. Un dé à six faces est déséquilibré de façon que les probabilités p_1, p_2, \dots, p_6 d'obtenir les numéros 1 ; 2 ; ... ; 6 sont, dans cet ordre, les termes consécutifs d'une suite arithmétique de raison $\frac{-1}{30}$.

- A. On lance le dé une fois. Sachant que $p_6 = \frac{1}{12}$, on obtient $p_1 = \frac{7}{60}$
- B. On lance le dé n fois. Si on note u_n la probabilité de l'événement E_n « Obtenir pour la première fois le numéro 6 au $n^{\text{ième}}$ lancer » alors, pour tout entier $n \geq 1, u_n = \frac{1}{12} \left(\frac{11}{12}\right)^{n-1}$
- C. La suite (u_n) est une suite géométrique divergente.
- D. La probabilité de l'évènement F : « Obtenir au moins une fois le numéro 6 en 10 lancers » est $P(F) = 0,681$

Q14. La dérivée $n^{\text{ième}}$ du produit de deux fonctions f et g n fois dérivable est :

$$(fg)^{(n)} = \sum_{k=0}^n C_n^k f^{(k)} \cdot g^{(n-k)}$$

avec $f^{(0)} = f$ et $g^{(0)} = g$

A. VRAI B. FAUX

Q15. On considère la suite (U_n) , définie par le terme $U_0 > 0$ donnée ; $U_{n+1} = \frac{7U_n+3}{U_n+5}$ et

$$V_n = U_n - 3 \text{ alors } \frac{V_n}{V_{n+4}} = \frac{1}{2} \frac{V_{n-1}}{V_{n-1+4}}$$

A. VRAI B. FAUX

Q16. On donne $g(x) = (1-x)^{\sqrt{x}}$ une fonction.

Son ensemble de définition est :

- A : $[0; 1[$
- B : $D_g = \emptyset$
- C : $[0; +\infty[$
- D : n'existe pas.

Q17. soit $x \in \mathbb{C}$ et (E) : l'équation définie par :

$$(E) : z + \frac{1}{z} = 2 \cos \theta ; \theta \in \mathbb{R}$$

Les solutions de (E) ont pour module 1 et d'argument $\theta + 2k\pi$.

A. VRAI B. FAUX

Q18. A l'instant $t = 0$, on injecte une substance dans le sang d'un animal. La concentration $y(t), (t > 0)$ de cette substance à une date t est : $y(t) = 8(e^{-t} - e^{-2t})$; t (en s) à quelle date cette concentration atteint 10^{-3}

- A : $t = 5$
- B : un temps t_0 autre que celles proposées.
- C : $t = 3600$
- D : $t = 9$

Q19. Soit f une fonction complexe définie par :

$$f(z) = \frac{z^2-1}{z(z+3)} ; z \neq 0 \text{ et } z \neq -3. \text{ On a :}$$

- A : $f(\overline{\alpha}) = f(\alpha)$
- B : $f(\overline{\alpha}) = -f(\alpha)$
- C : $f(\overline{\alpha}) = \overline{f(\alpha)}$
- D : Aucune solution n'est valable.

Q20. Dans un laboratoire de recherche en médecine ; la vitesse de prolifération des microbes à l'instant $t, y'(t)$ est telle que :

$$y''(t) = \kappa y'(t); \kappa > 0$$

Avec $y(t)$ la prolifération de ces microbes, $(y(t) > 0; t > 0)$

On obtient :

- A : $y'(t) = A(t) + B(t)e^{\kappa t}$
- B : $y'(t) = e^{\alpha e^{\kappa t}}$
- C : $y'(t) = t_0(Ae^{\alpha t} + Be^{\beta t})$

D : Aucune solution n'est valable.

Q21. Soit $n \in \mathbb{N}$, $2^{3n} \equiv 1 \pmod{7}$

A. VRAI

B. FAUX

Q22. Soit x et y deux nombres. Les systèmes

$$(E) : \begin{cases} \cos(x) + \cos(y) = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2} \\ \cos(2x) + \cos(2y) = \frac{1}{2} \end{cases} \text{ et}$$

$$(E') : \begin{cases} \cos(x) + \cos(y) = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \cos(x) \cdot \cos(y) = \frac{\sqrt{6}}{4} \end{cases}$$

sont équivalentes.

A. VRAI

B. FAUX

Q23. La somme $S = 7 + 10 + 13 + 16 + \dots + 64$ est

A. $S = 710$

B. $S = 777$

C. $S = 646$

D. $S = 707$

Q24. La limite en $+\infty$ d'une suite géométrique de raison -2 et de premier terme $u_0 = 1$ est

A. $+\infty$

B. il n'y pas de limite

C. 0

D. $-\infty$

Q25. Soient a et b deux nombres réels et $f_{a,b}$ la fonction définie par : pour tout

$x \in \mathbb{R} \setminus \{-b\}$, $f_{a,b}(x) = \frac{ax^2 - 4}{x + b}$. Pour toutes valeurs de $(a ; b)$ la courbe de $f_{a,b}$ admet une asymptote verticale

A. VRAI

B. FAUX

SESSION 2015

ÉPREUVE D'ANGLAIS durée : 1 heure

Dans chacun des cas choisir la bonne réponse

Attention ; Mettre les réponses sur la fiche annexe notée grille de réponses

EXERCISE ONE (QCM): Choose from the alternatives lettered A to D the one which is **most nearly opposite in meaning (antonym)** to the underlined word in each sentence. For each one, tick on your answer sheet the right box corresponding to your choice.

- 1- There are guards on our border because the government wants to eliminate smuggling.
A- notice B- manage with C- encourage D- investigate
- 2- The candidate worked the problem with a great precision.
A- sense B- energy C- inaccuracy D- detail
- 3- My grandmother likes old fashioned clothes.
A- special B- decorated C- modern D- stylish
- 4- I am going to arrange the books in the cupboard.
A- display B- list C- scatter D- spill
- 5- Most of the men were sacked by the company.
A- used B- punished C- employed D- warned
- 6- This room is too dim.
A- lit B- shining C- clear D- bright
- 7- That box contains very expensive jewellery.
A- beautiful B- fine C- better D- cheap
- 8- They are waiting in the arrival hall.
A- common B- return C- acceptance D- departure
- 9- It is unlikely that they will report before Saturday.
A- similar B- credible C- close D- possible
- 10- This flower is made from artificial materials.
A- new B- preserved C- wonderful D- natural
- 1/2
- 11- These fruits are stale; please take them away.
A- fresh B- juicy C- sour D- nice
- 12- Moses is on a temporary appointment.
A- permanent B- daily C- probational D- weekly

- 13- The beggar **vanished** when he saw the policeman.
A- appeared B- showed C- defected D- jumped
- 14- The taxi driver drove **recklessly** throughout the journey.
A- carefully B- speedily C- noisily D- leisurely
- 15- Those machines are not **genuine** bands.
A- fake B- fine C- tested D- new

EXERCISE TWO (QCD): Some errors have deliberately been inserted in some sentences below.
Read each sentence carefully and tick **A** when the sentence is **correct** or **B** when the sentence is **incorrect**.

- 16- I think this umbrella can be Emily's; she was carrying one like it yesterday.
A- correct B- incorrect
- 17- After I have been studying French for another year, I can speak it more fluently.
A- correct B- incorrect
- 18- We must to leave as soon as she gets here.
A- correct B- incorrect
- 19- I wish I can come to your party.
A- correct B- incorrect
- 20- He must waits until the bank opens.
A- correct B- incorrect
- 21- You ought to write to your parents more often.
A- correct B- incorrect
- 22- May I use this phone to make a private call?
A- correct B- incorrect
- 23- My parents say that I can stay out until midnight.
A- correct B- incorrect
- 24- I can easily find enough time for my homework.
A- correct B- incorrect
- 25- Birds fly, don't they? Yes, they do.
A- correct B- incorrect

SESSION 2015

ÉPREUVE DE FRANÇAIS durée : 1 heure

Dans chacun des cas choisir la bonne réponse

Attention ; Mettre les réponses sur la fiche annexe notée grille de réponses

Q1-Le schéma de la communication comprend cinq facteurs

A-Vrai

B-Faux

Q2-La fonction métalinguistique est centrée sur la forme du message

A-Vrai

B-Faux

Q3-Le discours direct exclut les indices d'énonciation

A-Vrai

B-Faux

Q4-La communication verbale met en évidence la grammaire de l'écrit

A-Vrai

B-Faux

Q5-Le mot « jargon » appartient au registre de langue vulgaire

A-Vrai

B-Faux

Q6-« Je vous apporte le rapport tout suite » est un énoncé incorrect

A-Vrai

B-Faux

Q7-La phrase « Il nous rabat les oreilles avec les mêmes paroles » est incorrecte

A-Vrai

B-Faux

Q8-Dire « C'est l'information que je me rappelle » est acceptable

A-Vrai

B-Faux

Q9-L'expression « s'entraider mutuellement » comporte une redondance

A-Vrai

B-Faux

Q10-Faire la liaison avec un mot commençant par un h aspiré est une faute d'expression orale

A-Vrai

B-Faux

Q11-« La cybercriminalité » est un mot palindrome

A-Vrai

B-Faux

Q12-Le mot ordinateur est un paronyme du terme informatique

A-Vrai

B-Faux

Q13-Les modalisateurs marquent l'évolution de la pensée d'un auteur dans un texte

A-Vrai

B-Faux

Q14-Les abréviations « lol » et « mdr » utilisées sur le NET sont différentes des indices d'énonciation

A-Vrai

B-Faux

Q15-Dans un texte, les termes affectifs marquent le degré d'adhésion du locuteur vis-à-vis de l'énoncé

A-Vrai

B-Faux

Pour chaque question, une seule réponse est correcte ; cocher la lettre correspondant à la bonne réponse.

Q16-« Légiférer contre la cybercriminalité est une vanité ; dites si vous partagez cet avis » est un sujet qui répond à un plan :

A-explicatif

B-thématique

C-analytique

D-dialectique

Q17-La communauté de sens de plusieurs mots est appelée :

- A-antonymie
- B-paronymie
- C-homonymie
- D-synonymie

Q18-Un message délibérément agressif visant à attaquer la thèse d'un adversaire, est d'une tonalité :

- A-réaliste
- B-parodique
- C-oratoire
- D-polémique

Q19-La fonction phatique sert à :

- A- donner des informations
- B-exprimer le plaisir esthétique
- C-analyser le fonctionnement du code
- D-vérifier la connexion avec l'interlocuteur

Q20-Utiliser des comparaisons pour affirmer son opinion est un raisonnement :

- A-par concession
- B-par opposition
- C-inductif
- D-analogique

Q21-Le mouvement littéraire du surréalisme est du siècle :

- A-18^{ème}
- B-19^{ème}
- C-20^{ème}
- D-21^{ème}

Q22-La rose des vents est un roman de :

- A-Maurice Bandaman
- B-Véronique Tadjo
- C-Georges Ibrahim Zreik
- D-Isaïe Biton Coulibaly

Q23-La suppression de phonèmes à la fin d'un mot est une :

- A-paronomase
- B-syncope
- C-apocope
- D-aphérèse

Q24-Dans la phrase « Je souhaitais que le message arrivât à temps », le verbe de la subordonnée est :

- A-au passé simple
- B-au conditionnel passé
- C-à l'imparfait du subjonctif
- D-à l'imparfait de l'indicatif

Q25-La mémoire amputée de Werewere Liking est :

- A-un conte
- B-une légende
- C-un roman
- D-du théâtre rituel