



Épreuve d'admission en 1ère année du Cycle licence
Épreuve ZÉRO
Calculs, logique et raisonnement
Durée : 1h30

⚠ Calculatrice non autorisée ✖

Partie 1 : Calcul

Le sous-test de Calcul évalue la maîtrise de connaissances simples dans les domaines de l'arithmétique, de la géométrie, de l'algèbre. Les questions ne sont pas classées par ordre de difficulté. L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée.

1. La somme de 3 entiers naturels consécutifs est 165. Quelle est la valeur du plus grand de ces 3 entiers ?

- A) 53 B) 54 C) 56 D) 58 E) 61

2. Une piscine est de forme strictement rectangulaire. Si l'on augmente de 7 mètres sa longueur et que l'on diminue de 5 mètres sa largeur, sa surface reste inchangée. Mais si l'on augmente sa longueur de 20 mètres et si l'on diminue sa largeur de 13 mètres, sa surface augmente de 20m^2 . Quelle est la largeur de cette piscine ?

- A) 105 mètres B) 120 mètres C) 135 mètres D) 140 mètres E) 155 mètres

3. Un théâtre propose deux tarifs. Pour le premier, le spectateur paye la place 80F pour chaque spectacle. Pour le deuxième, il acquitte un abonnement de 100F et paye alors sa place 40F pour chaque spectacle. A partir de combien de spectacle(s) le tarif avec abonnement devient-il intéressant pour le spectateur ? (*Remplir la réponse dans le cadre*)

4. Un concours d'entrée dans une grande école de commerce comporte la passation d'un test et un entretien oral. Le test évalué sur 20, compte pour un coefficient 3 et l'entretien, évalué sur 20 aussi, pour un coefficient 2. La note moyenne que doit atteindre un candidat pour être admis est de 12 sur 20. Une candidate a obtenu la note de 10,5 au test. Quelle est la note minimale qu'elle doit obtenir à son entretien pour être admise ?

- A) 12,75 B) 14,25 C) 12,5 D) 13,5 E) 14,75



5. x et y possèdent les propriétés suivantes : $x^2 + y^2 = 208$ ET $xy = 58$.
Quelle est la valeur de $x + y$?

- A) 18 B) 29 C) 13 D) 37 E) 24

6. Si m est égal au quart de $m - n$, quelle est la valeur de n/m ?

- A) -3 B) 2 C) -2 D) 3 E) -4

7. Kevin possède 3 fois plus de pins' que Jonathan. S'il donnait à Jonathan 5 pins', il ne posséderait alors que 2 fois plus de pins' que Jonathan. Combien de pins' Kevin possède-t-il ? (*Remplir la réponse dans le cadre*)

8. Robert part en vacances avec ses économies. Il prévoit de dépenser un quart de ces économies pour le voyage et deux cinquièmes pour son logement. Il calcule qu'il lui reste alors 32.200F. Quel est le montant de ses économies ?

- A) 92.000F B) 89.000F C) 78.000F D) 85.000F E) 95.000F

9. Un agent immobilier achète une part de terrain 2.430.000F qu'il divise en lots de même surface. Il vend alors chaque lot 180.000F. Son bénéfice est exactement égal au prix d'achat de 6 lots. En combien de lots le terrain a-t-il été divisé ? (*Remplir la réponse dans le cadre*)

10. Que vaut $\frac{4^4 - 2^3}{2^3}$?

- A) $2^5 - 1$ B) 2^3 C) 2 D) $2^{\frac{1}{2}}$ E) $\frac{2}{3}$

11. Dans une école maternelle on fait passer un test de langage aux 25 enfants de la grande section au cours d'une seule journée. Le matin 10 élèves sont testés et la moyenne de leurs performances est égale à 8. L'après-midi les 15 élèves restant sont testés et la moyenne de leurs performances est égale à 11. Quelle est la moyenne des performances pour l'ensemble des 25 élèves?

- A) 9,8 B) 9,5 C) 9,9 D) 10,2 E) 9,2

12. De combien de façons une assemblée de 12 personnes peut-elle désigner un bureau comprenant un Président, un Vice-Président et un Secrétaire ?

- A) 1302 B) 132 C) 11880 D) 445 E) 1320



13. Un épargnant retire à sa banque une somme de 78.475 F, produit d'un placement à 7,5 % d'intérêt annuel, qu'il avait réalisé exactement un an auparavant. Quelle somme cet épargnant avait-il placé ? (*Remplir la réponse dans le cadre*)

14. Quelle est la valeur numérique de l'expression $(ac + bd)^2 + (ad - bc)^2$ sachant que $a^2 + b^2 = 1$ et que $c^2 + d^2 = 1$?

A) 2 B) 2,25 C) 1,732 D) 1,414 E) 1

15. On considère un triangle ABC , rectangle en A . On construit extérieurement à ce triangle, les demi-cercles C_1 d'aire S_1 , C_2 d'aire S_2 et C_3 d'aire S_3 , qui admettent respectivement pour diamètres $[BC]$, $[CA]$ et $[AB]$. Quelle est l'expression de S_1 en fonction de S_2 et de S_3 ?

A) $2S_2 - S_3$ B) $S_2 + 2S_3$ C) $S_2 + S_3$ D) $S_2 - S_3$ E) $S_2 - S_3/2$

16. Un capital de 10 000 F est placé avec un taux d'intérêt de 10 % annuel. En combien d'années les intérêts accumulés seront-ils supérieurs au capital ?

A) 5 ans B) 7 ans C) 8 ans D) 10 ans E) 12 ans

17. Lors d'une foire dédiée aux jus de fruits, une kermesse est organisée. 7 lots sont distribués chacun étant constitué d'une quantité différente de jus d'orange. Le premier lot comprend la moitié de la quantité totale de jus distribuée plus un demi-litre de jus. Le deuxième lot est constitué la moitié du reste plus un demi-litre et ainsi de suite jusqu'au septième lot. Quelle est la quantité totale de ce grand cru distribuée dans les sept lots ?

A) 124 litres B) 125 litres C) 126 litres D) 127 litres E) 128 litres

18. 32 blocs de béton cylindriques sont empilés les uns sur les autres et forment une colonne de 81 mètres de hauteur. On distingue deux sortes de blocs : les uns de 3 mètres d'épaisseur et les autres de 2 mètres d'épaisseur. Quel est le nombre de blocs de 2 mètres d'épaisseur ? A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

19. Une famille se réunit pour un repas de Noël. Pour se dire bonjour 66 embrassades sont échangées. Sachant que tous les membres ont embrassé une fois tous les autres membres, combien de membres cette famille comprend-elle ?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

20. Dans la ville de Douala, les forces de police affectées à la surveillance des quartiers comprennent 3.500 policiers. Trois policiers sont affectés à chaque quartier jugé à risque et deux policiers à chaque quartier considéré comme étant calme. On

répertorie deux fois plus de quartiers dits calmes que de quartiers dits à risque. En combien de quartiers Douala est-elle divisée ?

A) 1.200 B) 1.450 C) 1.500 D) 1.525 E) 1.550

Partie 2 : Analyse d'information

Dans toutes les questions suivantes, vous aurez toujours le choix entre l'une de ces 5 propositions :

(A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).

Ceci est la bonne réponse si : en se servant uniquement de l'information (1) on peut répondre correctement à la question posée et en exploitant uniquement l'information (2) on ne peut répondre à la question.

(B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).

Ceci est la bonne réponse si : en se servant uniquement de l'information (2) on peut répondre correctement à la question posée et en exploitant uniquement l'information (1) on ne peut répondre à la question.

(C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).

Ceci est la bonne réponse si : en se servant des information (1) & (2) on peut répondre correctement à la question posée alors que exploitées séparément, les informations ne permettent pas de répondre à la question posée.

(D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.

Ceci est la bonne réponse si : en se servant uniquement de l'information (1) on peut répondre correctement à la question posée et en servant uniquement de l'information (2), on peut aussi répondre correctement à la question posée.

(E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

Ceci est la bonne réponse si : Les informations données sont insuffisantes pour répondre à la question posée.

L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée.

1. L'entier p est-il divisible par 5 ?

(1) $p/15$ est un entier

(2) $p/12$ est un entier

(A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).

(B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).

(C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).

(D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.

(E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

2. Quel est en Francs le montant du compte en banque de Monsieur Dupont ?

- (1) Si on opérerait un prélèvement de 5% sur son compte, il resterait 21375F.
- (2) Si on opérerait un versement de 500F, le montant du compte deviendrait égal à 23000F.

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

3. André est-il allé au cinéma ?

- (1) Victor ne va jamais au cinéma sans qu'André ou Pierre ne l'accompagne.
- (2) Pierre et Victor sont allés au cinéma.

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

4. Un tube de 7 mètres est coupé en trois morceaux. Quelle est la longueur du morceau le plus long ?

- (1) Un morceau mesure 3,70 m.
- (2) La différence des longueurs entre deux morceaux est 80 cm, et le troisième morceau mesure 40 cm.

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

5. A et B sont deux nombres strictement positifs. Le produit $A.B$ est-il strictement plus grand que 10 ?

- (1) $A > 5$
- (2) $B \leq 2$

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.



6. M. Kokou possède un terrain rectangulaire; suite à un héritage, la longueur du terrain a été augmentée de 10 m, et la largeur a été également augmentée de 10 m. Quelle est la nouvelle aire du terrain ?

- (1) L'aire initiale du terrain était de 4000 m².
- (2) Le périmètre initial du terrain était de 260 m.

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

7. En début d'année Messieurs Manga et Moka placent respectivement, une somme X au taux de 8%, et une somme Y au taux de 8,5%. A la fin de l'année, la somme de leur gain est de 4900 F. Quelle est en francs la valeur de X ?

- (1) Le gain de M. Moka est de 1700 F.
- (2) $X = 2Y$

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

8. Lequel de Jean ou de Pierre a obtenu la meilleure note ?

- (1) Jean a eu une meilleure note que Paul.
- (2) Paul a eu une moins bonne note que Pierre.

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

9. Kimbo est allé au cinéma. Bernard est-il allé au cinéma ?

- (1) Quand Kimbo va au cinéma, alors Claude va au cinéma.
- (2) Quand Claude ne va pas au cinéma, alors Bernard ne va pas au cinéma.

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

10. Sachant que x est un nombre strictement positif, quelle est la valeur de $\frac{\frac{1+y}{x+2}}{\frac{x+y}{x+2} - 1}$

(1) $x = 3$

(2) $y = 5$

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

11. a , b et c sont des nombres strictement positifs. Quel est le plus grand des trois ?

(1) $b > a+c$

(2) $a > \frac{b+c}{2}$

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

12. De 1989 à 1990, le nombre d'inscrits dans un collège a augmenté de 10%. En 1990, le nombre de filles inscrites était égal au nombre de garçons. Quel était le nombre de filles inscrites en 1990 ?

- (1) De 1989 à 1990, le nombre de garçons inscrits a augmenté de 5%.
- (2) En 1989, il y avait au total 1500 inscrits.

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

13. a et b sont deux nombres réels positifs. On pose $r = \frac{b}{a+b}$. Quelle est la valeur numérique de r ?

(1) b vaut 10% de plus que a

(2) $b = 11$ et $a + b = 21$

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

14. Deux carreaux A et B ont pour densité respective d_A et d_B . Lequel des deux est le plus lourd ?

(1) $d_A = d_B + 0,04$.

(2) Les deux carreaux ont même surface.

(A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).

(B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).

(C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).

(D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.

(E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

15. Un porte-monnaie contient uniquement des pièces de 5 F et des pièces de 2 F. Combien le porte-monnaie contient-il de pièces de 2 F ?

(1) Le contenu du porte-monnaie s'élève à 52 F.

(2) Le nombre de pièces de 5F est strictement supérieur à 8.

(A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).

(B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).

(C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).

(D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.

(E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

16. Lequel de Pierre ou de Paul a eu la plus forte consommation de carburant en 1993 ?

(1) En 1993, la consommation de fuel de Pierre a augmenté de 10% par rapport à 1992.

(2) En 1993, la consommation de fuel de Paul a diminué de 5% par rapport à 1992.

(A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).

(B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).

(C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).

(D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.

(E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

17. Dix enfants achètent des billes dans un magasin :

- le premier achète a billes,

- le second achète b billes de plus que le premier,

- le troisième achète b billes de plus que le second, et ainsi de suite jusqu'au dixième.

Combien de billes au total ont-ils acheté ?

(1) $a = 5$

(2) $b = 2$

(A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).

- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

18. Aujourd'hui, Pierre fête son 10ème anniversaire. Pierre est-il plus âgé que Jean ?

- (1) Il y a deux ans l'âge de Jean était le double de celui de Pierre.
- (2) La sœur cadette de Jean est plus âgée que la sœur aînée de Pierre.

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

19. x est plus petit que y ?

- (1) $x - y + 2 < 0$
- (2) $x - y - 2 < 0$

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.

20. Deux tuyaux A et B sont utilisables pour remplir un réservoir. Lorsqu'on utilise exclusivement le tuyau A, le réservoir est rempli en 20 mn. Combien de temps faudra-t-il pour remplir le réservoir en utilisant conjointement les tuyaux A et B ?

- (1) La section du tuyau B est supérieure à celle du tuyau A.
- (2) Le réservoir est rempli en 15mn lorsqu'on utilise exclusivement le tuyau B.

- (A) L'information (1) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (2).
- (B) L'information (2) permet à elle seule de répondre à la question et pas l'information (1).
- (C) La réponse à la question nécessite d'utiliser ENSEMBLE les informations (1) et (2).
- (D) Chaque information permet séparément de répondre à la question.
- (E) Les deux informations ensemble ne permettent pas de répondre à la question.