

TECHNIQUES DE REVISION POUR LE BAC C

Stratégie pour réussir l'épreuve de maths

Clément ADANDE



Avant propos

L'idée est de préparer l'élève à affronter l'épreuve de mathématiques dans le but d'obtenir une bonne moyenne. Il ne pourra pas traiter toutes les épreuves pour la révision mais il peut s'approprier à répondre à un grand nombre de consignes sur n'importe quelle *épreuve de mathématiques*. C'est ce que cet article vise à faire du candidat au baccalauréat à travers deux parties : la première est titrée *87 questions pour réviser le BAC C* et la deuxième *stratégie d'attaques*.

Dans la première partie, il est proposé au candidat quelques questions auxquelles il est appelé à répondre sur la base de ses expériences mathématiques : chaque question étant accompagnée d'un exemple pouvant l'aider à établir une réponse. Le candidat peut procéder de la manière suivante : lire une question, y établir une liste d'instructions en réponse puis traiter si nécessaire l'exemple associé ; ou bien lire une question, traiter l'exemple associé puis établir une liste d'instructions en réponse. Par exemple, en lisant la question 36, on peut y répondre de la manière suivante :

- résoudre l'équation $f(x) = 0$;
 - si f est une fonction polynôme ou rationnelle, faire son tableau de signe ;
 - sinon, étudier la continuité de f , considérer les intervalles sur lesquels f ne s'annule pas et utiliser la propriété « toute fonction continue et qui ne s'annule pas sur un intervalle donné garde un signe constant ».

Etre prêt à traiter un grand nombre de question sur n'importe quelle épreuve de maths nécessite aussi de la part du candidat une technique précise pour pouvoir gérer son temps et organiser sa production.



Dans la deuxième partie qui s'intéresse beaucoup plus aux comportements à adopter au cours de la composition, il est proposé au candidat une stratégie qu'il pourrait d'ores et déjà faire sien pendant son temps de révisions pour accroître ses chances de réussite.



87 questions pour réviser le BAC C

N° Questions

Exemples

1. Comment reconnaître le barycentre de plusieurs points? Déterminer les valeurs du réel a pour que G soit le barycentre des points pondérés (A, a) , $(B, 2)$, (C, a^2) et $(D, 2a)$.
2. Comment utiliser l'homogénéité des barycentres? ABCD est un tétraèdre. Construire le barycentre des points pondérés $(A, 1)$, $(B, 1)$, $(C, 1)$ et $(D, 3)$.
3. Comment utiliser le barycentre pour écrire un vecteur la somme d'autres vecteurs? ABCDE est une pyramide et G le barycentre des points pondérés $(A, -1)$, $(B, 3)$, $(C, 1)$, $(D, 2)$ et $(E, 4)$.
Laquelle des affirmations suivantes est juste?
 $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{9}\vec{AC} + \frac{2}{3}\vec{DE}$;
 $\vec{EG} = \frac{1}{9}\vec{AE} + \frac{1}{3}\vec{EB} + \frac{1}{9}\vec{EC} + \frac{2}{9}\vec{ED}$.
4. Comment reconnaître un ensemble à l'aide de barycentres? ABC est un triangle équilatéral et I le milieu de $[BC]$. On pose : $AB = a$ avec $a > 0$.
Déterminer l'ensemble des points M de l'espace vérifiant : $2MA^2 - MB^2 - MC^2 = a^2$.

5. Comment effectuer le produit vectoriel de deux vecteurs? et dans une base orthonormée directe?
 ABCD est un tétraèdre régulier de centre de gravité G. Déterminer les vecteurs $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BD} \wedge \overrightarrow{CD}$.
6. Comment déterminer une équation cartésienne (système d'équations cartésiennes) et une représentation paramétrique d'un plan (d'une droite)?
 L'espace est muni d'un repère orthonormé. Déterminer une représentation paramétrique de l'intersection des plans d'équations : $x + 2y + 2z = 16$ et $11x + 9y - 2z = 19$.
7. Comment déterminer la position relative de deux droites, d'une droite et d'un plan, de deux plans à l'aide de produit vectoriel?
 Etant donné un cube ABCDEFGH, on munit l'espace du repère orthonormé direct $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AD})$.
 Donner la position relative de la droite (DF) et du plan (BGE).
 Déterminer une équation cartésienne du plan perpendiculaire au plan (BGE) contenant la droite (BF).
8. Comment déterminer la distance d'un point à une droite ou un plan, l'aire d'un triangle, le volume d'un tétraèdre à l'aide de produit vectoriel?
 L'espace est muni du repère orthonormé $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ}, \overrightarrow{OK})$.
 Calculer, de deux manières distinctes, le volume du tétraèdre OIJK.
9. Comment reconnaître une application affine et déterminer l'application vectorielle associée (vis-versa)?
 Montrer que l'application f de \mathcal{E} dans \mathcal{E} transformant les quatre points non coplanaires A, B, C et D en les points B, A, C et D respectivement est affine et préciser l'image des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BD} par l'application vectorielle φ associée à f .

10. Comment reconnaître et caractériser une translation, une homothétie, une symétrie orthogonale? Identifier, suivant les valeurs du réel a , l'application f qui associe à un point de E un point M' tel que : $\overrightarrow{MM'} = a\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + a\overrightarrow{MD}$ avec $ABCD$ un carré.
11. Comment déterminer l'expression analytique d'une application affine, d'une translation, une homothétie, d'une symétrie orthogonale? Déterminer une expression analytique de la réflexion de plan $(P) : x + y - z + 1 = 0$.
12. Comment reconnaître l'image d'un ensemble par une translation, une homothétie, une symétrie orthogonale? Déterminer l'image d'une sphère de centre O et de rayon 3 par l'homothétie de centre O et de rapport $\frac{2}{3}$. Déterminer l'image d'un carré $ABCD$ par le demi-tour d'axe (AC) .
13. Comment reconnaître la composée d'une translation et d'une homothétie, de deux homothéties, de deux symétries orthogonales? Identifier les applications affines g et $g \circ f$:
- $$g : \begin{cases} x' &= \frac{1}{3}(-x - 2y + 2z + 4) \\ y' &= \frac{1}{3}(-2x - y - 2z + 2) \\ z' &= \frac{1}{3}(2x - 2y - z - 2) \end{cases}$$
- f étant la réflexion de plan $(\mathcal{P}) : -2x + 4y + 2z - 5 = 0$.
14. Comment résoudre un système linéaire? avec paramètre? Résoudre, dans \mathbb{R}^4 , le système :
- $$(S) : \begin{cases} 3x + 2y - z + t &= 5 \\ x + 2y + z - 2t &= 3 \\ 4x - 3y + 2z - 3t &= 4 \\ 3x - y + z + t &= -5 \end{cases} .$$

- | | | |
|-----|---|--|
| 15. | Comment raisonner par récurrence? | Démontrer par récurrence que : $\forall k \in \mathbb{N}, \sum_{i=1}^{4k+1} 7^i \equiv 7[10]$. |
| 16. | Comment effectuer la division euclidienne de deux entiers? | Déterminer le quotient et le reste de la division euclidienne de 1024 par 24 puis celle de -20212 par 234. |
| 17. | Comment reconnaître un diviseur et un multiple d'un entier? | Déterminer les diviseurs de 168. |
| 18. | Comment utiliser la congruence modulo n ? | Déterminer le reste de la division euclidienne de 13^{2021} par 7. |
| 19. | Comment calculer les ppcm et pgcd de deux entiers? | Déterminer les ppcm et pgcd des couples d'entiers suivants : 225 et -156 puis 3420 et 882. |
| 20. | Comment décomposer un entier naturel dans une base de numération? | Un nombre s'écrit $\overline{2x4y0}$ en base 8.
Déterminer le sachant qu'il est divisible par 7 et que x et y des nombres premiers consécutifs tels que : $x > y$. |
| 21. | Comment résoudre une équation de type $ax + by = c$ dans \mathbb{Z}^2 ? | Résoudre dans \mathbb{Z}^2 , les équations suivantes : $113x + 68y = 1$ et $455x + 560y = 175$. |
| 22. | Comment déterminer un inverse d'un élément de $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$? | Dans $\mathbb{Z}/_{34}\mathbb{Z}$, déterminer l'inverse de $\overline{113}$.
<i>On pourra chercher deux entiers naturels a et b tels que : $34a + 113b = 1$.</i> |

- | | | |
|-----|--|---|
| 23. | Comment écrire un nombre complexe sous forme algébrique, trigonométrique ou exponentielle? | Ecrire sous forme exponentielle : $z = \frac{1 - \cos \alpha + i \sin \alpha}{1 + \cos \alpha - i \sin \alpha}, \alpha \in]0, \pi[$. |
| 24. | Comment opérer avec des nombres complexes? | Déterminer $\cos \frac{11\pi}{12}$ en écrivant $z = \frac{2(1-i)}{-\sqrt{3}+i}$ sous les formes algébrique et trigonométrique. |
| 25. | Comment calculer les puissances d'entier naturel d'un nombre complexe? | Ecrire sous forme exponentielle : $z = (1 + i)^{2021}$. |
| 26. | Comment déterminer les racines n -ième d'un nombre complexe non nul? | Trouver les racines cinquièmes de i . |
| 27. | Comment utiliser la formule de Moivre et d'Euler? | Soit $x \in \mathbb{R}$. Calculer $(\cos x + i \sin x)^5$ et en déduire $\cos 5x$. |
| 28. | Comment résoudre une équation polynomiale à coefficients complexe? | Résoudre dans \mathbb{C} , l'équation : $2z^3 + (3 - 2i\sqrt{2})z^2 - i(1 + 3\sqrt{2})z - \sqrt{2} = 0$ sachant qu'elle admet une solution imaginaire. |
| 29. | Comment linéariser un polynôme trigonométrique? | Soit $x \in \mathbb{R}$. Linéariser $\sin^2 2x \cos^3 x$. |
| 30. | Comment reconnaître un ensemble définie avec les nombres complexes? | Trouver l'ensemble des points M d'affixe z tels que : $Z = \frac{z-2i}{2z-i-1}$ soit un nombre complexe imaginaire pur. |
| 31. | Comment lever une indétermination? | Evaluer $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 - \sin \frac{1}{2}x}{(\pi - x)^2}$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(ax - 1 - \sqrt{x^2 - 1} \right), a \in \mathbb{R}$. |

- | | | |
|-----|--|---|
| 32. | Comment utiliser les propriétés de comparaison pour évaluer une limite? | Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\cos x - \sin x}{x^3}$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \cos x}{3 + \cos x}$. |
| 33. | Comment étudier les branches infinies d'une courbe? | Le plan est muni d'un repère orthonormé. Étudier les branches de la courbe représentative de la fonction $f : x \mapsto x - \sqrt{ x^2 - 1 }$. |
| 34. | Comment étudier la continuité d'une fonction en un point et sur un ensemble? | Étudier la continuité de la fonction $f : x \mapsto x - \sqrt{ x^2 - 1 }$. |
| 35. | Comment résoudre une équation à l'aide du théorème des valeurs intermédiaires? | Résoudre les équations $x^3 - x + 1 = 0$ et $\sin x + x = -1$ dans \mathbb{R} . Donner une encadrement à 10^{-1} près des solutions. |
| 36. | Comment étudier le signe d'une fonction continue sur un intervalle? | Étudier le signe de la fonction $f : x \mapsto x^3 - x + 1$ sur \mathbb{R} . |
| 37. | Comment étudier la dérivabilité d'une fonction en un point et interpréter le résultat? | Étudier la dérivabilité de la fonction $f : x \mapsto x - \sqrt{ x^2 - 1 }$ en 1 et en -1 .
Interpréter graphiquement les résultats. |
| 38. | Comment étudier la dérivabilité d'une fonction sur un intervalle et la calculer? | Étudier le sens de variations de la fonction $f : x \mapsto \frac{e^x - 1}{xe^x + 1}$ sur l'intervalle $[0, +\infty[$. |
| 39. | Comment montrer qu'une fonction admet d'extremums relatifs? | Déterminer les extremums relatifs de la fonctions $f : x \mapsto x + \sqrt{ x^2 - 1 }$. |

40. Comment déterminer l'image d'un intervalle par une fonction continue et monotone? Déterminer l'image de l'intervalle $]2, 3]$ par la fonction $f : x \mapsto x^6 - x + 8$.
41. Comment montrer qu'une fonction réalise une bijection sur un intervalle? Montrer que la fonction $x \mapsto \cos 2x - 1$ réalise une bijection de $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ sur un intervalle I à préciser.
42. Comment déterminer l'ensemble de dérivabilité et la dérivée de la réciproque d'une bijection dérivable? Déterminer l'ensemble de dérivabilité puis sa dérivée la dérivée de la réciproque de :
- $$f : \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \longrightarrow [-1, 0] \\ x \longmapsto \cos 2x - 1.$$
43. Comment utiliser le développement limité d'une fonction pour calculer une limite? En utilisant un développement limité de $x \mapsto e^x$ à l'ordre 3 en 0, calculer $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-e^x + x + 1}{x(e^x - 1)}$.
44. Comment utiliser les inégalités des accroissements finis? Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $|\sin x| \leq |x|$.
45. Comment étudier la périodicité ou la parité d'une fonction et l'utiliser pour construire sa courbe? Étudier la parité de la fonction $f : x \mapsto \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$ sur \mathbb{R} .
46. Comment montrer qu'une fonction admet de primitive et les déterminer? Montrer que la fonction $f : x \mapsto e^x \cos x$ admet de primitives sur \mathbb{R} et les déterminer sachant qu'il existe deux réels a et b tels que la fonction $x \mapsto e^x(a \cos x + b \sin x)$ en soit une.

47. Comment calculer une intégrale à l'aide de primitive? Calculer $\int_{-2}^2 (|x-1| x + e^{-x}) dx$.
48. Comment calculer une intégrale à l'aide d'une intégration par parties? Déterminer $\int_0^2 x^2 \cos x dx$ et $\int_0^1 x e^{x^2} \sin x dx$.
49. Comment calculer une intégrale en utilisant un changement de variable? Déterminer $\int_0^{-\frac{1}{2}} x^2 \sqrt{2x+1} dx$.
50. Comment déterminer une approximation d'une intégrale? En utilisant la méthode des rectangles, calculer $\int_0^1 e^{x^2} dx$.
51. Comment calculer l'aire domaine limité par des courbes données? Déterminer l'aire du domaine limité par les courbes d'équations $y = x^3 - 1$, $y = x - 1$ et les droites d'équations $x = -1$ et $x = 1$ dans le plan muni d'un repère orthonormé.
52. Comment calculer le volume d'un solide engendré par une rotation autour d'un axe d'un repère orthonormé? Interpréter graphiquement et calculer $\int_0^1 \pi (\sqrt{x+1} e^{-x})^2 dx$.
53. Comment rechercher une primitive à l'aide d'intégrale? Interpréter et évaluer les intégrales $\int \ln x dx$ et $\int e^x \ln x dx$.
54. Comment utiliser les propriétés algébriques sur les fonctions logarithme et exponentielle népériens? Soit $x > 1$. Calculer $\ln(x^2 - 2x + 1) - \ln(x - 1) + \ln(x + 1)$.

55. Comment résoudre une équation ou inéquation comportant \ln ou \exp ? Résoudre les inéquations $\ln(x-1) + \ln(x+1) \leq \ln(-x^2+3)$, $e^{2x} - 3e^x + 2 \geq 0$ et $e^x - x \leq 1$.
56. Comment utiliser les limites remarquables sur les fonctions \ln et \exp pour lever une indétermination? Calculer $\lim_{x \rightarrow 0} \left[e^{\frac{2x-1}{x}} - x \right]$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x^2+2x+3)}{x}$.
57. Comment reconnaître et résoudre une équation différentielle sans second membre? Résoudre les équations différentielles $y' + 2y = 0$ et $y'' + y' - y = 0$.
58. Comment reconnaître et résoudre une équation différentielle avec second membre? Résoudre l'équation différentielle $y'' - 4y = xe^x$ sachant qu'elle admet une solution particulière sous la forme $f : x \mapsto (ax+b)e^x$.
59. Comment reconnaître et résoudre une équation différentielle avec une condition initiale? Déterminer la solution de l'équation différentielle $y'' - 4y = xe^x$ dont la tangente au point $A(0,1)$ est parallèle à la droite d'équation $y = -x + 1$.
60. Comment étudier le sens de variation d'une suite numérique? Étudier le sens de variation des suites $(u_n)_n$ et $(v_n)_n$ définies par :
- $$\forall n \in \mathbb{N}, u_n = n \left(e^{\frac{1}{n+1}} - 1 \right) \text{ et } \begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = 3 + \ln v_n, n \in \mathbb{N} \end{cases}.$$
61. Comment montrer qu'une suite admet de minorant et (ou) de majorant? Montrer que la suite (u_n) suivante est bornée :
- $$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n+4}{u_n+3}, \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}.$$

62. Comment montrer qu'une suite est convergente et trouver sa limite? Étudier la convergence des suites définies par :
- $$\forall n \in \mathbb{N}, u_n = \left(1 - \frac{3}{n}\right)^n \text{ et } \begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = v_n \left(2 - \frac{v_n}{5}\right), n \in \mathbb{N} \end{cases} .$$
- On pourra justifier que (v_n) est majorée par 5.
63. Comment montrer qu'une suite arithmétique ou géométrique? La suite $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2 \end{cases}$ étant donnée, exprimer u_n en fonction de n .
- On pourra montrer que la suite définie par $v_n = u_n - 1$ est géométrique.
64. Comment calculer la somme de n termes d'une suite arithmétique ou géométrique? Soit $n \in \mathbb{N}$. Calculer $S_n = \sum_{k=0}^n 3\left(\frac{3}{2e}\right)^k$ et $S'_n = \sum_{k=0}^n (4n+1)$.
65. Comment calculer la probabilité d'un événement connaissant la probabilité d'autres événements? Dans une cantine, 60% des clients prennent le riz, 50% prennent du sandwich et 20% prennent les deux. Un client est interpellé à la sortie, quelle est la probabilité qu'il ait pris du riz ou du sandwich.
66. Comment reconnaître une situation d'équiprobabilité et calculer la probabilité d'un événement le cas échéant? On tire successivement sans remise 5 cartes dans un jeu de 32 cartes indiscernables au toucher. Quelle est la probabilité de tirer des cartes de même couleur?

67. Comment reconnaître et calculer une probabilité conditionnelle?
- Deux candidats se disputent la gouvernance d'un pays. Sur 400 militants résolus (votant pour un seul candidat), 53% votent pour le nouveau candidat. Seulement 30% des hommes votent pour le nouveau candidat et 47% pour l'ancien. Une femme militante est interpellée. Quelle est la probabilité qu'elle vote pour le nouveau candidat? l'ancien candidat? Donner la probabilité qu'elle vote et le nombre de femmes militantes ayant votées.
68. Comment déterminer la loi de probabilité, la fonction de répartition, la moyenne, la variance d'une variable aléatoire?
- Un tirage consiste à tirer simultanément deux boules d'une urne contenant 4 boules blanches, 5 boules rouges et 3 boules vertes.
- Un joueur effectue deux tirages indépendants avec remise. Il mise au départ 3000 FCFA. Pour chaque tirage, si les boules sont de même couleur, il reçoit 4000 FCFA; sinon, il reçoit 500 FCFA.
- Déterminer la loi de probabilité et l'espérance de la variable aléatoire X égale à la différence de la somme reçue par le joueur et sa mise initiale.
69. Comment reconnaître un schéma de Bernoulli?
- On tire simultanément cinq boules d'une urne contenant six boules blanches et quatre boules noires.
- Déterminer la fonction de répartition et la variance de la variable aléatoire X égale au nombre minimum de boules blanches.

- | | | |
|-----|--|--|
| 70. | Comment reconnaître une application affine ou une transformation? | Vérifier que l'application du plan dans lui-même qui associe à un point M le barycentre des points pondérés $(A, -1)$ et $(M, 3)$ est une application affine. |
| 71. | Comment déterminer une expression analytique d'une application affine connaissant les images de trois points ou son application vectorielle associé? | Déterminer l'expression analytique de l'application affine qui transforme A en B , B en C et C en A , le plan étant muni du repère (A, B, C) . |
| 72. | Comment trouver l'image d'un ensemble par une application affine et par une transformation affine? | ABC est un triangle équilatéral de centre O , f l'application affine qui transforme A en B , B en C et C en A . Déterminer l'image de la droite (BC) par f et $g = s_{(OA)}$. |
| 73. | Comment reconnaître une application affine à l'aide de son expression analytique? | Identifier les applications affines définies par : |
| 74. | Comment reconnaître une isométrie? | $ABCD$ est un carré direct de centre O . L'application affine du plan qui transforme A en B et C en O est-elle une isométrie? |
| 75. | Comment reconnaître un déplacement ou un antidéplacement? | ABC est un triangle isocèle rectangle en A . Justifier qu'il existe un déplacement f et un antidéplacement g qui transforme A en B et C en A . Identifier f et g . |

76. Comment reconnaître une affinité? Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de l'application affine :
- $$f: \begin{cases} x' = \frac{1}{2}(3x + y - 1) \\ y' = \frac{1}{2}(x + 3y - 1) \end{cases}.$$
77. Comment déterminer l'expression analytique d'une affinité? Déterminer l'expression analytique de l'affinité d'axe (\mathcal{D}) : $y = x$, de direction celle de (Δ) : $x + 2y - 1 = 0$ et de rapport $-\frac{4}{3}$.
78. Comment déterminer l'image d'une courbe par une affinité? Le plan est muni du repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . Déterminer l'image (Γ) de cercle de diamètre $[AB]$ par l'affinité orthogonale d'axe (AB) et de rapport 2 avec $A(2, 0)$ et $B(-2, 0)$.
79. Comment reconnaître et construire une conique? Le plan complexe est muni du repère orthonormé direct (O, \vec{u}, \vec{v}) . Déterminer l'ensemble (\mathcal{D}) des points invariants de la projection orthogonale d'écriture complexe : $z' = \frac{1}{2}(z - i\bar{z} - 1 - i)$. Déterminer la nature de la conique (Γ), ensemble des points $M(z)$ du plan vérifiant : $\left| \frac{z-1+i}{z+i\bar{z}+1+i} \right| = \frac{1}{2}$.

80. Comment reconnaître une conique à partir de son équation cartésienne (ou réduite)?
Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . Déterminer la nature et les éléments caractéristiques des coniques d'équations : $4y^2 - 8 = x + 2$, $4x^2 - 24 - 9y^2 = 0$ et $2x^2 - 4x + y^2 - 4y + 2 = 0$.
81. Comment déterminer une équation cartésienne d'une conique?
Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . Déterminer l'expression analytique de la projection orthogonale sur la droite $(\mathcal{D}) : 2x - y = 1$. Déterminer l'équation cartésienne de la conique de foyer $F(1, -1)$, de directrice (\mathcal{D}) et d'excentricité 2.
82. Comment déterminer les éléments caractéristiques d'une conique?
Soit F et F' deux points tels que : $FF' = 3$. Déterminer l'ensemble des points M du plan vérifiant : $MF + MF' = 5$.
83. Comment reconnaître un ensemble à l'aide du régionnement du plan par une conique?
Soit F et F' deux points tels que : $FF' = 3$. Déterminer l'ensemble des points M du plan vérifiant : $|MF - MF'| = 5$.
84. Comment reconnaître une similitude plane (directe ou indirecte)?
Parmi les isométries, les projections, les affinités, lesquelles sont des similitudes?
85. Comment reconnaître une similitude plane à l'aide de son écriture complexe?
Déterminer la nature et les éléments caractéristiques des similitudes planes d'écritures complexes respectives : $z' = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)z + 1 + i$ et $z' = (1 - i)\bar{z} + 2i$.

86. Comment déterminer l'écriture complexe d'une similitude plane? Le plan complexe est muni du repère orthonormé direct (O, \vec{u}, \vec{v}) . Déterminer les écritures complexes puis les expressions analytiques de la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{4}$ et de la symétrie glissée d'axe (OA) et de vecteur \overrightarrow{OA} où $A(1, -2)$.
87. Comment déterminer l'image d'un ensemble par une similitude plane? Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de l'image (Γ') de l'ensemble (Γ) des points $M(x, y)$ vérifiant : $5x^2 + 5y^2 - 6xy = 16$ par la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{4}$. Construire (Γ) et (Γ') .



Stratégie d'attaques

Dans une bataille, mieux vaut une stratégie d'attaques que de compter sur les armes. Aussi doué qu'il soit, prendre quelques minutes sur le temps de composition pour définir comment aborder l'épreuve de maths ne serait que d'un avantage majeur pour le candidat. Il a intérêt à faire preuve de patience et garder son sang-froid face à l'épreuve. Voici une stratégie d'attaques que nous lui proposons.

1. Prendre une minute de silence, une minute pour faire régner en lui le calme et la tranquillité, une minute pour prier et invoquer l'Esprit Saint.
2. Lire toute l'épreuve et au fur et à mesure, à l'aide d'un crayon, cocher les consignes auxquelles il peut bien répondre avec certitude en peu de temps;
3. Définir un temps pour chaque problème en tenant compte de la durée. Par exemple, trente minutes pour le problème 1, quarante-cinq minutes pour le problème 2 et une heure et demi pour le problème 3 puis les une heure et quart restant pour les consignes qui nécessitent un peu de réflexion et pour la relecture.
4. Choisir le problème par lequel commencé et le traiter tout en privilégiant les consignes préalablement marquées. L'objectif étant de gagner des points, le candidat peut traiter toutes les consignes marquées dans chaque problème dans un premier temps; il pourra y revenir, dans un deuxième temps, en précisant le problème (s'il avait d'antan changer de problème) et le numéro de la consigne dans la suite de sa production.
5. Regarder régulièrement sa montre et travailler en conséquence tout en conservant sa sérénité, son sang-froid, sa vitesse de travail,...
6. Réserver au moins trente minutes à la relecture.