MATHEMATIQUES | **REVISION II SIMILITUDES** | **TERMINALE S2**

CORRECTION DISPONIBLE EN VIDEO DANS NOS COURS D'ENCADREMENT EN LIGNE INTERNATIONAL

YOUTUBE : MBACKE MATHS **+221 70 713 09 21**

PROF : MBACKE MATHS **ANNEE : 2024-2025** **NIVEAU : TERMINALE S2**

CORRECTION DISPONIBLE EN VIDEO

DANS LES COURS EN LIGNE

EXERCICE N°1

S la similitude directe qui au point $M(z)$ associe le point $M'(z')$ tel que

$$z' = (1+i)z + 2 + 3i$$

1. Déterminer les éléments caractéristiques de S
2. Déterminer l'affixe de A' image du point A d'affixe $z_A = 3 - 1$

EXERCICE N°2

On considère la similitude directe S dont l'écriture compléte est :

$z' = \left(-\sqrt{3} + i\right)z + 2 + 2i\sqrt{3} + 2i$

a. Déterminer le point fixe Ω de S

b. Caractériser la similitude directe S.

EXERCICE N°3

On donne les points :

$A(2+i)$ $B(5+5i)$ $A'(10+2i)$ $B'(16+10i)$

S désigne la similitude directe qui transforme A en A' et B en B'

1. Calculer les longueurs AB et A'B' et déterminer une mesure de l'angle $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'B'})$
2. Quels sont le rapport et l'angle de S ?
3. Déterminer une écriture compléxe de S ; en déduire l'affixe du centre S.

◈ EXERCICE N°4

On considère la similitude directe S de centre O, de rapport 2 et d'angle $\frac{\pi}{2}$

1. Au point M d'affixe z on associe le point M' d'affixe z' par S.

On désigne par $(x\,;y)$ les coordonnées de M et $(x'\,;y')$ les coordonnées de M'

a. Exprimer z' en fpnction de z

b. En déduire x' et y' en fonction de x et y.

Exprimer x et y en fonction de x' et y'

2. Déterminer une équation de la droite (D') image par S de la droite (D) d'équation $y = 2x + 1$

On considère (C) l'ensemble des points $M(x, y)$ tels que

$x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$

a. Préciser la nature de (C) et les éléments caractéristiques.

b. Déterminer (C') de (C) par S.

◈ EXERCICE N°5

f est l'application qui à tout point $M(x\,;y)$ associe le point $M'(x'y')$ tel que

$$\begin{cases} x' = \frac{1}{2}x - \frac{\sqrt{3}}{2}y + \frac{1}{2} \\ y' = \frac{\sqrt{3}}{2}x + \frac{1}{2}y - \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

On pose $z = x + yi \text{ et } z' = x' + y'i$

1. Trouver les nombres complexes a et b tels que $z' = az + b$
2. En déduire la nature et les éléments caractéristiques de f.
3. Déterminer l'image de la droite (AB) par f où $A(2)$ et $B(i)$
4. Exprimer x et y en fonction de x' et y'
5. En déduire une équation de la droite image de la droite (D) d'équation $x + y - 1 = 0$

EXERCICE N°6

On considère, dans le plan complexe muni d'un repère orthormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, les points A, B, C et Ω d'affixes respectives $1 + 2i, -2 + i, -7 - 2i \text{ et } 2 - i$

1. Déterminer les éléments caractéristiques de la similitude S_1 directe de centre Ω telle que $S_1(A) = B$.
2. Soit S_2 la similitude directe qui à tout point $M(z)$, associe le point $M'(z')$ tel que :$z' = \frac{1+i}{2}z + \frac{1-3i}{2}$. $S = S_1 o S_2$
   a. Déterminer l'écriture complexe de S
   b. Caractériser S
3. Soit R la rotation de centre A et d'angle $-\frac{\pi}{4}$

Déterminer l'affixe du point D tel que $R(O) = D$

4. Montrer que les points O,A et B appartiennent à un cercle (C) dont on précisera le centre et le rayon.
5. Déterminer l'image du cercle (C) par R

6. a) Donner l'expression analytique R

   b) En déduire l'équation du cercle (C)

◈ EXERCICE N°7

1. On pose $P(z) = z^3 + z^2 - iz - i$ où z est un nombre complexe

a. Déterminer la solution réelle de l'équation $P(z) = 0$

b. Résoudre l'équation $P(z) = 0$ dans $\mathbb{C}$

2. Le plan est muni d'un repère orthormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$ d'unité graphique 2cm

   On considère les points A, B et C d'affixes respectifs

   $z_A = \frac{\sqrt{2}}{2}(1+i), z_B = -\frac{\sqrt{2}}{2}(1+i)\ et\ z_C = -1$

   a. Déterminer la forme exponentielle de z_A et celle de z_B

   b. Placer avec précision les points A, B et C dans le plan complexe

3. Soit D le symétrique du point A par rapport à l'axe réel

   a. Donner l'affixe z_D du point D sous forme algébrique

   b. Démontrer que $\frac{z_d - z_C}{z_A - z_C} = e^{-\frac{i\pi}{4}}$. En déduire la nature du triangle ACD.

4. Soit E le point d'affixe $\frac{\sqrt{2}}{2}i$ et F son symétrique par rapport à O. On considère la similitude directe S qui transforme E en A et F en B.

   a. Déterminer l'écriture complexe de S et ses éléments caractéristiques

   b. Soit (C) le cercle de centre E et de rayon 1. Déterminer l'image (C') de (C) par S.

INSTITUT MBACKÉ MATHS

COURS PRIVÉS EN LIGNE INTERNATIONAL

2024 - 2025

Cours d'encadrement en ligne

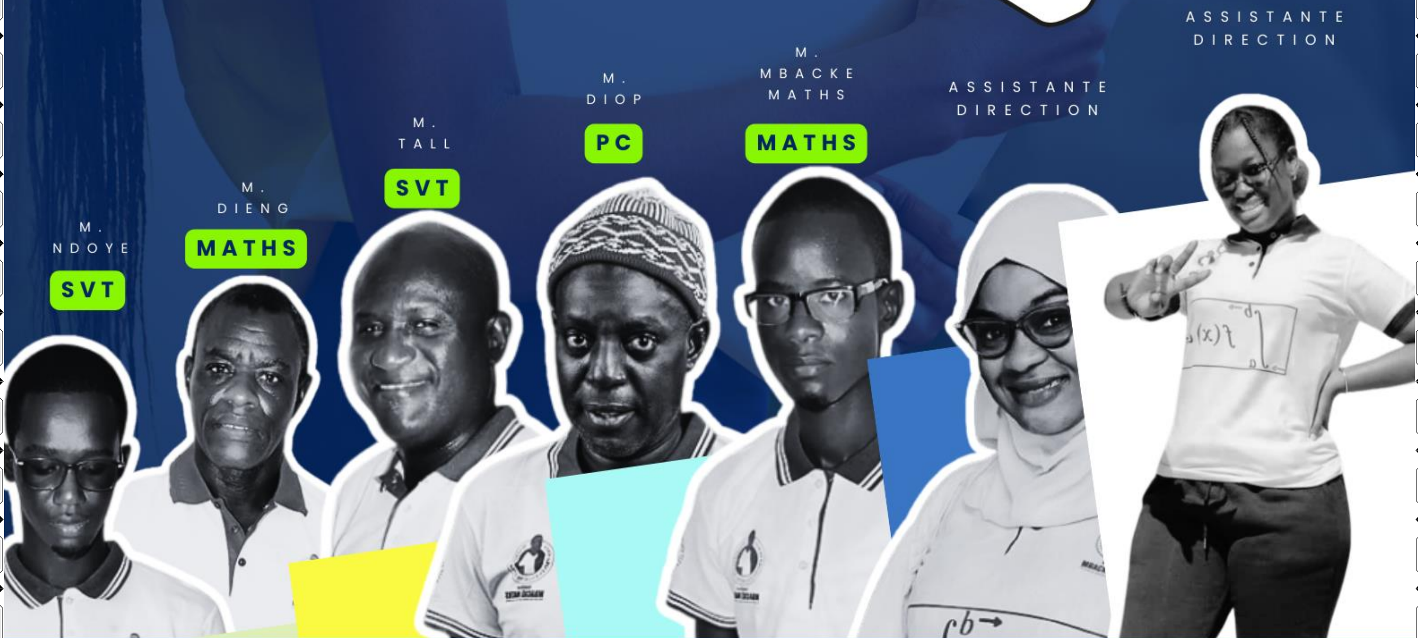
INTERNATIONAL

Niveau

- Terminale S1/S2/S3
- Première S1/S2/S3
- Seconde S
- Troisième

Inscrivez vous vite !

+221 70 713 09 21



+221 70 713 09 21 www.mbackemaths.com mbacké maths