

œ Baccalauréat C (oral) Caen juin 1968 œ

Exercice 1

Résoudre l'équation suivante :

$$4^x - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x\frac{1}{2}} - 2^{2x-1}.$$

Exercice 2

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé, $x'Ox, y'Oy$, on considère la transformation (T) qui, au point M , de coordonnées x et y , fait correspondre le point M' , dont les coordonnées, x' et y' , sont

$$\begin{cases} x' &= -\frac{\sqrt{5}}{3}x + \frac{2}{3}y, \\ y' &= \frac{2}{3}x + \frac{\sqrt{5}}{3}y \end{cases}$$

1. Montrer que cette transformation admet une droite de points doubles, (Δ) , que l'on déterminera.
2. Montrer que MM' est perpendiculaire à (Δ) .
3. Déterminer l'ensemble des milieux de MM' .
4. Quelle est la nature de la transformation (T) ?

Le plan étant rapporté à un repère orthonormé, $x'Ox, y'Oy$, on considère l'inversion de pôle O et de puissance $+1$; soit $M'(x'; y')$ le transformé de $M(x; y)$ par cette inversion.

1. Établir les relations suivantes :

$$\begin{cases} yx' - xy' &= 0, \\ xx' + yy' &= 1. \end{cases}$$

En déduire les expressions de x' et y' en fonction de x et y , et réciproquement.

2. Déterminer l'ensemble, (E) , des inverses des points de l'ensemble (C) , d'équation

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0.$$

Exercice 1

Résoudre l'équation suivante :

$$\log_3 x = \frac{1}{2} + \log_9(4x + 15).$$

Exercice 2

Dans le plan orienté, rapporté à un repère orthonormé, $x'Ox, y'Oy$, on considère les deux points $A(R ; 0)$ et $B(-R ; 0)$ et à tout point M on fait correspondre le point M' tel que

$$|\overrightarrow{BM'}| = |\overrightarrow{AM}| \quad \text{et} \quad (\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BM'}) = +\frac{\pi}{2}.$$

Préciser la nature géométrique de l'application (T) transformant le point M en le point M' et celle de l'application (T') transformant M' en M .
Quel est le point double de l'application (T) ?
