

❧ Baccalauréat C (oral) Caen juin 1968 ❧

**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,  $(\Delta)$ , que l'on déterminera.
2. Montrer que  $MM'$  est perpendiculaire à  $(\Delta)$ .
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  $(T)$  ?

---