

# §1. Notation

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **23 (1977)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **30.06.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

CHAPTER 4. — LINEAR SUPERPOSITIONS

In this chapter we prove that there exist analytic functions which are not representable by means of linear superpositions of smooth functions of one variable.

§ 1. *Notation*

Throughout we assume that all the functions are defined and continuous for all values of the arguments. If we say that a function is continuously differentiable, we mean by this that its first partial derivatives are defined and continuous for all values of the arguments;  $z = (x, y)$  is the point of the plane with coordinates  $x$  and  $y$ ;  $\text{grad } [q(z)]$  is the gradient of the function  $q(z)$ , that is, the vector-function with coordinates  $\frac{\partial q}{\partial x}$  and  $\frac{\partial q}{\partial y}$ ;

$$D \left( \begin{array}{c} q_1, q_2 \\ x, y \end{array} \right) = \begin{vmatrix} \frac{\partial q_1}{\partial x} & \frac{\partial q_1}{\partial y} \\ \frac{\partial q_2}{\partial x} & \frac{\partial q_2}{\partial y} \end{vmatrix}$$

is the Jacobian of the pair of functions  $q_1$  and  $q_2$ .

$q(D)$  is the image of the set  $D$  under the mapping effected by the function  $q(x, y)$ ;  $q^{-1}(\delta)$  is the complete inverse image of the interval  $\delta$  on the axis of values of the function  $q(x, y)$ .

$e(q, t)$  is the set of level  $t$  of the function  $q = q(x, y)$ .

$\tau(e, z)$  is the unit tangent vector to the curve  $e$  at the point  $z \in e$ .

$\gamma(\tau_1, \tau_2)$  is the absolute value of the acute angle between the vectors  $\tau_1$  and  $\tau_2$ .

$h_1(e)$  is the length of the set  $e$ .

$d_1(e)$  is the one-dimensional diameter of the set  $e$ .

$O(\gamma)$  is a quantity bounded by a constant depending only on  $\gamma$ .

$\rho(A_1, A_2)$  is the distance between the sets  $A_1$  and  $A_2$  in the sense of deviation, more precisely

$$\rho(A_1, A_2) = \max \left\{ \sup_{z_1 \in A_1} \inf_{z_2 \in A_2} \rho(z_1, z_2), \sup_{z_2 \in A_2} \inf_{z_1 \in A_1} \rho(z_1, z_2) \right\},$$

where  $\rho(z_1, z_2)$  is the distance between the points  $z_1$  and  $z_2$ .