

2. Préliminaires.

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **3 (1957)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **09.08.2024**

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.

L'auteur tient à souligner qu'il ne prétend à aucune originalité dans le présent article. L'idée des démonstrations présentées est bien connue en théorie des variétés différentiables; on la trouve également mentionnée brièvement dans la « Vorlesung von Prof. Dr. W. Pauli: Elektrodynamik », *VMP*, 1949, page 5. L'intention de cette publication est de montrer que l'adaptation de ces démonstrations au niveau élémentaire ne fait pas de difficulté et qu'il serait par suite souhaitable de les voir s'introduire dans les cours d'analyse vectorielle.

2. PRÉLIMINAIRES.

Nous utiliserons les formules du calcul vectoriel sans référence explicite. Citons cependant

$$\mathbf{a}_1 \times \mathbf{a}_2 \cdot \mathbf{b}_1 \times \mathbf{b}_2 = \det(\mathbf{a}_i \cdot \mathbf{b}_j) , \quad (2.1)$$

où \times désigne le produit vectoriel et \cdot le produit scalaire.

De l'analyse vectorielle, on utilisera la forme que prend la formule de dérivation des fonctions composées: Si f est une fonction de x_1, x_2, x_3 et que ces variables soient elles-mêmes des fonctions de u et v (par exemple), les dérivées partielles (si elles existent) de la fonction $f(u, v)$ qui prend en (u, v) la valeur de la fonction f au point $x_1(u, v), x_2(u, v), x_3(u, v)$ sont données par

$$f_u = \nabla f \cdot \mathbf{r}_u , \quad f_v = \nabla f \cdot \mathbf{r}_v , \quad (2.2)$$

où $\mathbf{r} = \{x_1, x_2, x_3\}$, les lettres u et v en indice indiquant la dérivation partielle. On aura, en outre, besoin de la formule

$$\nabla \times f\mathbf{a} = \nabla f \times \mathbf{a} \quad (\mathbf{a}, \text{vecteur constant}). \quad (2.3)$$

3. COURBES, SURFACES, VOLUMES (DÉFINITIONS).

Dans la suite, un *morceau de courbe* sera une fonction $\mathbf{r}(t)$ définie pour $0 \leq t \leq 1$ qui fait correspondre à toute valeur de t dans cet intervalle un vecteur de l'espace noté $\mathbf{r}(t)$. On exige, en outre, que $\mathbf{r}(t)$ possède au moins une dérivée première continue. Si l'on appelle *application* une fonction définie continue pour