more discontinuous functions; they proved that both the properties $f \in T$ and $f \in \overline{T}$, when f is discontinuous, sometimes depend upon the direction of the x-axis. Cesari defines T^* $[\overline{T}^*]$ as the class of functions f each of which $\in T$ $[\overline{T}]$ when the value of f on a suitable set E of plane measure 0 is neglected. He shows that the property $f \in T^* \cdot M$ ($M =$ the class of "quasi-continuous", or plane measurable, functions) is independent of the x-direction, although the neglected set E may vary with this direction; proves $\overline{T}^* \cdot M \subset T^*$; and extends Tonelli's earlier result by showing that $f \in T^* \cdot M$ is n. and s. that $z = f(x, y)$ have (finite) area in a generalized Lebesgue sense (according to which convergence of the approximating polyhedral surfaces to $z = f(x, y)$ is required only almost everywhere). — Tonelli shows how a modification, necessitated by the "essentially more general and difficult" situation now in hand, can be made of his own earlier demonstration to prove that $f \in T^* \cdot M$ implies that $z = f(x, y)$ has generalized area as here defined. *C. R. Adams* (Providence).

Popovici, C.: Fonctions bornées en chaque point d'un intervalle et pourtant non bornées sur l'intervalle. (*Athènes, 2.—9. IX. 1934.*) Actes Congr. Interbalkan. Math. 51—53 (1935).

L'auteur donne une expression analytique représentant une fonction, qui est finie et en même temps non borné en chaque point x d'un segment (a, b), c.-à-d. pas bornée dans aucun intervalle contenant x. *J. Ridder* (Groningen).

Kritikos, N.: Sur une condition nécessaire et suffisante pour la continuité d'une fonction de plusieurs variables et quelques applications. (*Athènes, 2.—9. IX. 1934.*) Actes Congr. Interbalkan. Math. 219—224 (1935).

$Q = (x_1, \ldots, x_q)$ und $R = (y_1, \ldots, y_r)$ durchlaufen Gebiete E_x bzw. E_y im q- bzw. r-dimensionalen Raum. Es wird eine notwendige und hinreichende Bedingung dafür aufgestellt, daß eine Funktion $f(Q, R)$ an der Stelle $P_0 = (Q_0, R_0)$ von $P = (Q, R)$ stetig abhängt. Die in Q und R unsymmetrische Bedingung besagt: In jeder zu E_x gehörigen Umgebung von Q_0 soll es wenigstens einen Punkt Q geben, so daß $f(Q, R)$ als Funktion von R in R_0 stetig ist, und es soll die Grenzschwankung [im Sinne von Carathéodory, Math. Ann. **101**, 522 (1929)] der Schar der Funktionen $f(Q, R)$ von Q, wo R als Scharparameter aufgefaßt wird, an der Stelle (Q_0, R_0) verschwinden. Als Anwendungen ergeben sich Sätze der folgenden Art: $f(x_1, \ldots, x_q, y_1, \ldots, y_r)$ sei stetig in bezug auf $Q = (x_1, \ldots, x_q)$ bei festem $R = (y_1, \ldots, y_r)$ und stetig und monoton in bezug auf jedes einzelne y_ϱ. Dann ist f stetig in bezug auf alle Variablen. Ferner Verallgemeinerungen früherer Resultate des Verf. (vgl. dies. Zbl. **4**, 343). *W. Fenchel.*

Radó, Tibor: A remark on the area of surfaces. Amer. J. Math. **58**, 598—606 (1936).

Sufficient conditions that the Lebesgue area $L(\Sigma)$ of a continuous surface Σ: $x = x(u, v)$, $y = y(u, v)$, $z = z(u, v)$ $(0 \leqq u \leqq 1, 0 \leqq v \leqq 1)$, be given by the classical formula $L(\Sigma) = \int_0^1\int_0^1 (EG - F^2)^{1/2}\, du\, dv$ have been given by McShane (this Zbl. **8**, 72) and by Morrey (this Zbl. **8**, 72). The author shows that by a modification of a portion of Morrey's proof, the same conclusion can be obtained when the hypothesis that the functions $x(u, v)$, $y(u, v)$, $z(u, v)$ be absolutely continuous in the sense of Tonelli is replaced by the weaker hypotheses that these functions be of bounded variation in the sense of Tonelli. *Graves* (Chicago).

Freudenthal, Hans: Zur Abstraktion des Integralbegriffs. Akad. Wetensch. Amsterdam, Proc. **39**, 741—746 (1936).

Der Bereich A der „Integrationsintervalle" ist eine teilweise geordnete Menge, in der die 0 und die untere Grenze von endlich viel Elementen existieren. Weiter wird für die Elemente a aus A der Bereich $Z(a)$ der (direkten) Zerlegungen $z(a)$ von a eingeführt. — Der Bereich W der Funktionswerte besitze eine kommutative und assoziative stetige Addition und einen vernünftigen Limesbegriff für Mengen, deren Elemente durch Indizes aus geeignet teilweise geordneten Mengen gekennzeichnet sind.