Problèmes.

17) Quelle est la puissance de l'ensemble de toutes les valeurs que ne prend pas une fonction de classe 1 de M. Baire?

(Ce problème est équivalent au problème 9 de M. Lusin, t. I, p. 224. Il suffirait de résoudre ce problème pour les fonctions admettant une infinité dénombrable de points de discontinuité).

18) Un ensemble (linéaire) de puissance inférieure à celle du continu, est-il nécessairement de la première cathégorie de M. Baire?

Problème de M. Ruziewicz.

19) Existe-t-il dans chaque ensemble biconnexe B un point p tel que l'ensemble $B-(p)$ ne contient aucun ensemble connexe?

Remarque. D'après un théorème de M. Kline (ce volume, p. 238), il ne peut exister dans un ensemble connexe B plus d'un point p jouissant de la propriété en question. On sait, d'autre part, que, si un tel point existe, l'ensemble B est biconnexe, c.-à-d. il n'est pas somme de deux ensembles connexes disjoints contenant plus d'un point (cf. Knaster et Kuratowski, *Fund. Math.* II, p. 214).

Problème de M. Kuratowski.

20) Soit $f(E)$ une fonction définie pour tout ensemble E mesurable (L) d'un espace euclidien à $m \geqslant 3$ dimensions et satisfaisant aux conditions suivantes:

1°. $f(E) \geqslant 0$.

2°. $f(E_0) = 1$ pour un certain ensemble E_0 de mesure 1.

3°. $f(E_1 + E_2) = f(E_1) + f(E_2)$, si $E_1 E_2 = 0$.

4°. $f(E_1) = f(E_2)$, si E_1 et E_2 sont superposables.

La fonction $f(E)$ coïncide-t-elle nécessairement avec la mesure lebesguienne de l'ensemble E?

(Pour $m=1$ et $m=2$ la réponse est négative, comme l'a prouvé M. Banach dans un mémoire qui sera publié dans le tome IV de ce journal).

Problème de M. Ruziewicz.