Im vierten Kapitel findet man den verallgemeinerten Gaußischen Satz über den Zusammenhang der Riemannschen Krümmungstensoren einer V_{n-1} in V_n und einer V_n , die verallgemeinerten Codazzischen Formeln, nach einigen Anwendungen die Identität von Bianchi und Padova, den Schurschen Satz und die Gleichung von Killing. Damit wird die Theorie der V_n mit starren Bewegungen begründet.

Den Schluß bildet ein ausführliches Literaturverzeichnis und ein vergleichendes Verzeichnis der vom Verfasser und einigen anderen Autoren verwendeten Symbolik.

K. Reidemeister.

Corso di matematica finanziaria. Von F. Insolera. 28½ Druckbogen, im Verlage von S. Lattes und Comp. Turin, Genua 1923.

Die vorliegende »politische Arithmetik« enthält in drei Abteilungen zu je 4 Kapitel die Theorie der Absterbeordnung (in offenen, geschlossenen und besonderen Gesellschaften) samt Tafelausgleichung, die allgemeinen Finanzprobleme für gewöhnliche Schuldverschreibungen und Lebensversicherungspolizzen (die Fundamentalprobleme, Theorie der Renten, Amortisation und periodische Prämien, mathematische Reserve und die technische Bilanz, das Problem vom Risiko), endlich Spezialprobleme der politischen Arithmetik (Börseoperationen, die Anleihen auf Obligationen, Versicherungsformen der Privatversicherung, die Sozialversicherung).

Der Hauptwert des Buches liegt in der Darstellung, mit der unter schöner äußerer Ausstattung und mit Hilfe von zahlreichen Figuren und Zifferntafeln der ziemlich spröde Stoff in einer für Volkswirte, Mathematiker und Versicherungstechniker entsprechenden Form erläutert wird. Die Grundlagen der Zinseszins- und Leibrentenrechnung werden axiomatisch fundiert, den Aufgaben der Interpolation, den Grenz- und Genauigkeitsproblemen ist ein breiter Raum zugewiesen; aller Fleiß ist den Analogien zwischen Lebensversicherung und den allgemeinen Finanzproblemen, der Theorie der Renten verbundener Leben und dem mathematischen Risiko gewidmet. Besonderes Interesse verdient die vom Verfasser gefundene Darstellung der Absterbeordnung Invaliden nach Alter und Zeit des Eintrittes der Invalidität in Gompertz-Makeham'scher Funktion und die Theorie vom *usus fructus* und der *nuda proprietas*.

Vollständigkeit der Darstellung ist nicht beabsichtigt: es sollen nur Grundlagen als Voraussetzung für das weitere Eindringen in den Gegenstand erörtert werden. Die Auswahl ist glücklich, das Buch in allen Teilen interessant. Der erste Eindruck, daß die einzelnen Partien der politischen Arithmetik nicht gleichmäßig behandelt sind, findet in der Nationalität des Verfassers die ausreichende Erklärung. An der Wiege des europäischen Bankwesens muß eine besonders tiefe Behandlung der Zinseszinsprobleme erwartet werden. In der Tat werden die Kapitalisationsfaktoren durch Spezialannahmen über den algebraischen, logarithmischen und trigonometrischen Diskont vervollständigt; die Schulden auf Obligationen unterliegen biometrischen Funktionen.

Einer persönlichen Note des Verfassers dürfte die breite Behandlung der Theoreme der Lebensversicherung zuzuschreiben sein, nachdem ja der Privatbetrieb durch das italienische Monopol bis vor nicht langer Zeit gedrosselt wurde. Das Werk geht auf die Zillmerei, die Begriffe der zureichenden Prämie und des Deckungskapitals, also auf Probleme ein, die erst in der Nachkriegszeit die Klärung gefunden haben.

Dürftig erscheint nur die Sozialversicherung behandelt. Von den Schöpfungen Kaans auf diesem Gebiete ist unter Hinweis auf die *Théorie mathématique des assurances* von Richard lediglich die Grundgleichung für die versicherungstechnischen Finanzsysteme erörtert; dagegen fehlt die zum Gemeingut der Wissenschaft gewordene Berechnung der Prämie aus Versicherungsgesamtheiten, die durch den Bevölkerungsvermehrungsfaktor und den Augenblickszustand (nebst Mortalitäts- und Invaliditätsverhältnissen) definiert sind. Vielleicht wurde der Verfasser hiebei durch eine gewisse Ökonomie bestimmt; er hätte sodann auch auf die deutsche Lösung des Arbeiterversicherungsproblems, die allerdings für alle Zeiten einen Eckstein der Behandlung solcher Probleme bilden wird, eingehen müssen und es wäre ihm wohl kaum erspart geblieben, sich auch mit der Pensionsversicherung der Privatangestellten in Deutschland und Österreich auseinanderzusetzen.

E. Blaschke.