

آشنایی با ریاضیات مالی

گردآورندگان:

بیژن رحمانی پرچکلایی

گروه ریاضی، واحد نور، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران

محمد فلاح

گروه صنایع، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران

فرهاد حبیبی راده لطفی

گروه ریاضی، واحد علوم تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران

محسن واعظی

گروه ریاضی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران

زهره مقدس

گروه ریاضی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران



سازمان انتشارات واحد مازندران

۱۳۹۸

عنوان و نام پدیدآور	: آشنایی با ریاضیات مالی / گردآورندگان بیژن رحمانی پرچکلایی... [و دیگران].
مشخصات نشر	: ساری: جهاد دانشگاهی، سازمان انتشارات، واحد مازندران، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۲۵۸ ص.
شابک	: ۳۵۰۰۰ ریال - 978-600-892188-2
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: گردآورندگان بیژن رحمانی پرچکلایی، محمد فلاح، فرهاد حسین‌زاده‌لطفی، محسن واعظ‌قاسمی، زهره مقدس.
یادداشت	: کتابنامه: ص. [۲۵۸].
موضوع	: امور مالی — الگوهای ریاضی
موضوع	: Finance-- Mathematical models
موضوع	: امور مالی — الگوهای ریاضی — مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	: Finance -- Mathematical models -- Problems, exercises, etc. (Higher)
شناسه افزوده	: رحمانی، بیژن، ۱۳۳۸ -
شناسه افزوده	: جهاد دانشگاهی. سازمان انتشارات. واحد مازندران
شناسه افزوده	: Press Organization Jahade Daneshgahi. Mazandaran Branch
رده‌بندی کنگره	: HC۱۰
رده‌بندی دیویی	: ۳۳۲ / ۵۱۹۳
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۰۷۴۱۰۲

آشنایی ریاضی مالی

مؤلفین: بیژن رحمانی پرچکلایی، محمد فلاح، فرهاد حسین‌زاده‌لطفی، محسن واعظ‌قاسمی، زهره مقدس

ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد مازندران

صفحه‌آرا و طراح جلد: حسن عموزاد مهدیرجی

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۳۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۲۱۸۸-۲

حق چاپ و نشر محفوظ است



ساری - خیابان امیر مازندرانی - خیابان وصال - جهاد دانشگاهی مازندران صندوق پستی: ۴۸۱۷۵ - ۱۶۴۷

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۱	فصل ۱: مروری بر ریاضیات
۱۳	۱-۱ مقدمه
۱۳	۲-۱ تابع ها، معادله ها و نامعادله ها
۱۴	۳-۱ توان
۱۴	۴-۱ طبقه بندی عملیات محاسباتی و نقش جبر
۱۵	۵-۱ عدد e
۱۶	۶-۱ ریتیم
۱۷	۷-۱ سگما یا جمع ()
۱۷	۸-۱ سگما یا دو تایی یا دو گانه ($\sum \sum$)
۱۷	۹-۱ ضرب ۱
۱۸	۱۰-۱ تضاد حساب
۱۹	۱۱-۱ میانگین هندسی
۱۹	۱۲-۱ تضاد هندسی
۲۰	۱۳-۱ عددهای حقیقی
۲۰	۱۴-۱ بازه ها
۲۱	۱۵-۱ تابع حقیقی با یک متغیر حقیقی
۲۲	۱۶-۱ ویژگی های تابع های نمایی و لگاریتمی
۲۲	۱۷-۱ مشتق
۲۲	۱-۱۷-۱ محاسبه مشتق
۲۳	۱۸-۱ قاعده زنجیری
۲۴	۱۹-۱ مشتقات مراتب بالاتر
۲۴	۲۰-۱ تابع های حقیقی با چند متغیر
۲۵	۱-۲۰-۱ مشتق جزئی
۲۵	۲-۲۰-۱ مشتقات جزئی مراتب بالاتر
۲۶	۲۱-۱ مشتق جزئی در مقابل مشتق کامل
۲۷	فصل ۲: نظریه بهره
۲۹	۱-۲ مقدمه

۲۹	۲-۲ بهره ساده
۳۰	۳-۲ بهره مرکب
۳۲	۴-۲ بهره مرکب پیوسته
۳۳	۵-۲ ارزش فعلی
۳۷	۶-۲ نمودارهای زمان و جریان های نقدی
۴۰	۷-۲ نرخ بازگشت سرمایه داخلی
۴۲	۸-۲ جدول های ضریب های تنزیل و مرکب کردن
۴۵	۹-۲ تعیین نرخ بهره
۴۶	۱۰-۲ تعیین تعداد دوره های مرکب کردن
۴۶	۹-۲ ارزش زمانی یک سری از جریان های نقدی
۵۰	۱۰-۲ بیان برها (سالواره ها)
۵۳	تمرین

فصل ۳: احتمال گسسته

۵۶	۱-۳ پیشامدها و احتمال ها
۵۸	۲-۳ قاعده جمع
۵۹	۳-۳ احتمال شرطی و قاعده ضرب
۶۰	۴-۳ متغیرهای تصادفی و توزیع های احتمالی
۶۴	۵-۳ متغیر تصادفی دوجمله ای
۶۵	۶-۳ امید ریاضی
۶۶	۷-۳ واریانس و انحراف معیار
۷۲	تمرین

فصل ۴: متغیرهای تصادفی نرمال و احتمال

۷۸	۱-۴ متغیرهای تصادفی پیوسته
۸۰	۲-۴ امید ریاضی متغیرهای تصادفی پیوسته
۸۲	۳-۴ واریانس و انحراف معیار
۸۵	۴-۴ متغیرهای تصادفی نرمال
۸۶	۵-۴ قضیه حد مرکزی
۹۲	۶-۴ متغیرهای تصادفی لاگ نرمال

۹۸	۷-۴ خاصیت‌های امید ریاضی
۱۰۰	۸-۴ خاصیت‌های واریانس
۱۰۳	تمرین

فصل ۵: قضیه آربیتراژ..... ۱۰۷

۱۰۹	۱-۵ مفهوم آربیتراژ
۱۱۰	۲-۵ قضیه دوگان برنامه‌ریزی خطی
۱۱۳	۱-۲-۵ مساله دوگان
۱۱۸	قضیه اساسی مالی
۱۲۱	تمرین

فصل ۶: گام‌های تصادفی و حرکت براونی..... ۱۲۳

۱۲۵	۱-۶ ایده شهودی گام تصادفی
۱۲۶	۲-۶ تحلیل گام نخست
۱۳۹	۳-۶ ایده شهودی فرایند تصادفی
۱۴۲	۴-۶ مثال بازار سهام
۱۴۴	۵-۶ مطالب بیشتر درباره فرایندهای تصادفی
۱۴۸	تمرین

فصل ۷: اختیار معامله..... ۱۵۱

۱۵۴	۱-۷ خاصیت‌های اختیار معامله
۱۵۷	۲-۷ قیمت‌گذاری یک اختیار معامله با استفاده از مدل دودویی
۱۵۹	۳-۷ معادله دیفرانسیل جزئی بلک-شولز
۱۶۱	۴-۷ شرط‌های مرزی و اولیه
۱۶۳	تمرین

فصل ۸: جواب معادله بلک - شولز..... ۱۶۶

۱۶۸	۱-۸ تبدیل فوریه
۱۷۰	۲-۸ تبدیل فوریه معکوس
۱۷۱	۳-۸ تغییر متغیر در معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی بلک-شولز

۱۷۴	۴-۸ جواب معادله بلک-شولز
۱۷۸	تمرین

فصل ۹: مشتقات قیمت‌های اختیار معامله بلک-شولز

۱۸۳	۹-۱ تتا
۱۸۵	۹-۲ دلتا
۱۸۷	۹-۳ گاما
۱۸۸	۹-۴ وگا
۱۸۹	۹-۵ رو
۱۹۱	۹-۶ رابطه میان Γ و θ ، Δ
۱۹۳	تمرین

فصل ۱۰: مصون از ریسک

۱۹۹	۱۰-۱ خاصیت‌های کلی
۲۰۱	۱۰-۲ مصون سازی ریسک
۲۰۶	۱۰-۳ پرتفوی‌های خنثای دلتا
۲۰۷	۱۰-۴ پرتفوی خنثای گاما
۲۱۰	تمرین

فصل ۱۱: بهینه‌سازی پرتفوی‌ها

۲۱۵	۱۱-۱ همپراش و همبستگی
۲۲۲	۱۱-۲ پرتفوی‌های بهینه
۲۲۴	۱۱-۳ تابع‌های مطلوبیت
۲۲۹	۱۱-۴ مطلوبیت مورد انتظار
۲۳۱	۱۱-۵ انتخاب پرتفوی
۲۳۶	۱۱-۶ تحلیل مینیمم واریانس
۲۴۵	۱۱-۷ تحلیل میانگین واریانس
۲۵۰	تمرین

پیوست A

۲۵۸	منابع
-----	-------

پیش‌گفتار

سپاس ایزد منان را که توفیق ارائه خدمت را به ما عنایت فرمود که انشاءالله این خدمت مقبول علاقه مندان و صاحب نظران قرار گیرد. گردآوردندگان این کتاب با سالها تحقیق و پژوهش، وجود کتابی که در برگیرنده مسایل کاربردی و به روز ریاضیات مالی باشد را یکی از احتیاجات امروزه دانشجویان دانسته و اقدام به تدوین آن نمودند.

بدیهی است آنچه در این کتاب ارائه شده عاری از اشکال نیست و کاستی‌هایی در بر دارد و بی‌شک، نظرات ساینده خوانندگان محترم در بهبود آن سودمند خواهد بود. از همین روی در انتظار راهنمایی عزیزان هستیم. در خاتمه جای دارد از تمامی بزرگوarانی که در شکل‌گیری این مجموعه ما را یاری نمود، بخدمت‌رخصه خاتم فلورا ولی زاده مراتب سپاس خویش را اعلام داریم.

«گردآوردندگان»