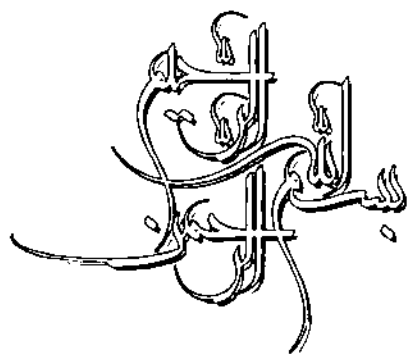




کتاب کار

# حسابان

مولفین:

مرتضی درجانی

رجبعلی امین کاظمی

محمد باقر یوسفی

رضا زرودی

سال سوم دبیرستان (ریاضی و فیزیک)

گروه علمی مولفین ریاضیات انتشارات ساد

محمد مسین آقای کیاسرای - مهندس پیمان ابن الرضا - محمود امیری - رضا زرودی - مسن شیریان - رضا هاشمی - صدیقه نادیان  
فاطمه نمدی - اکبر کریمی نژاد - ابوالفضل فامسی - رجبعلی امین کاظمی - پیمان نظریور - احمده علی فرهازاده - غلامرضا عبدلی  
محمد تقی جنت امانی - رقیه علی لمتری - ممیدرضا یعقوبی نژاد - فرشید توان - پژمان لطفی - اسدالله عبدالحی - زهره هاشمی  
آریتا سلیمانی مقدم - علی غلامی اوریمی - هوشنگ بهروزی زاده - فاطمه گرگیج ده سوخته - ژنوس گلچین وفا - ممیدرضا یعقوبی نژاد

|                     |                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان و نام پدیدآور | : کتاب کار حسابان سال سوم دبیرستان (ریاضی و فیزیک) / مولفین مرتضی درجانی، ... [و دیگران] |
| وضعیت ویراست        | : [ویراست ۳]                                                                             |
| مشخصات نشر          | : تهران: ساد، ۱۳۹۱.                                                                      |
| مشخصات ظاهری        | : ۳۲۰ص: جدول، نمودار: ۲۲ × ۲۹ س.م.                                                       |
| شابک                | : ۱ - ۱۷ - ۶۷۶۶ - ۶۰۰ - ۹۷۸ - ۱۰۰۰۰۰ : ریال.                                             |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فیا                                                                                    |
| یادداشت             | : مولفین مرتضی درجانی، محمد باقر یوسفی، رضا زرودی، رجبعلی امین کاظمی.                    |
| موضوع               | : حسابان -- مسائل، تمرین ها و غیره (متوسطه)                                              |
| موضوع               | : حسابان -- راهنمای آموزشی (متوسطه)                                                      |
| شناسه افزوده        | : درجانی، مرتضی، ۱۳۵۵ -                                                                  |
| رده بندی کنگره      | : ۳۹۱ / ۲۷۵۴۱۴۶۶ ک / ۲۶ / ۳۵۶۰                                                           |
| رده بندی دیویی      | : ۳۷۳ / ۲۳۸۰۷۶                                                                           |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۲۸۶۹۹۲۰                                                                                |

## تهران - صندوق پستی: ۸-۳۵۸-۱۳۰۱

|                      |                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|
| نام کتاب:            | کتاب کار حسابان                                                |
| ناشر:                | انتشارات ساد                                                   |
| مدیر مسئول:          | دکتر مرتضی درجانی                                              |
| مدیر تولید:          | مجتبی درجانی                                                   |
| مؤلفین:              | مرتضی درجانی - رجبعلی امین کاظمی - رضا زرودی - محمد باقر یوسفی |
| ویراستاران علمی:     | حمیدرضا یعقوبی نژاد                                            |
| ناظر بر چاپ:         | مسعود مهرجو سیاهکل                                             |
| گرافیسست و صفحه آرا: | مهرداد مهرجو سیاهکل                                            |
| چاپ و صحافی:         | شریف                                                           |
| حروفچینی:            | واحد حروفچینی ساد                                              |
| لیتوگرافی:           | آبان                                                           |
| شمارگان:             | ۱۵۰۰ نسخه                                                      |
| نوبت چاپ:            | اول - ۱۳۹۱                                                     |
| بهاء:                | ۱۱۰۰۰ تومان                                                    |

تلفن مرکز پخش و فروش: ۳۷-۴۴۹۷۱

کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات ساد محفوظ است.

## به نام خدایی که در این نزدیکی است

### «مقدمه ناشر»

از پیدایش واژه «**کتاب کار**» زمان زیادی نمی‌گذرد. واژه‌ای که می‌تواند برای مدیران، دبیران، دانش‌آموزان و حتی اولیاء دانش‌آموزان بسیار جذاب باشد اما برای اجرای کتاب‌های کار در مدارس همیشه دغدغه کمبود زمان وجود دارد. بطوریکه پیگیری انجام تمرین‌های این کتاب توسط دبیر محترم را تا حدی کمرنگ می‌کند.

انتشارات **ساد** جهت رفع این مشکل و ایجاد فضایی ساده‌تر و با سرعت بیشتر، کتابی بنام «**کتاب کار و دفتر....**» چاپ نموده است که مجموعه مطالب ارائه شده از سوی دبیر محترم نیز توسط دانش‌آموز در آن ثبت شود و دانش‌آموز یک مجموعه چند منظوره شامل تمام مطالب کتاب درسی، تمرینات تکمیلی و سؤالات متنوع امتحانی را به همراه خواهد داشت.

امید است این کتاب بتواند در جهت ساده کردن و سرعت بخشیدن به آموزش این درس توسط دبیر محترم گامی کوچک برداشته باشد.

در پایان بر خود بایسته می‌دانم از تمام دوستان و همکاران که در ایجاد و پیشبرد این اهداف آموزشی مرا یاری می‌کنند نهایت سپاس را داشته باشم.

دکتر مرتضی درجانی

مدیر مسئول انتشارات ساد

کتاب‌های آموزشی مختلفی جهت پیشبرد اهداف آموزشی تألیف و منتشر شده است که هر کدام به نوبه‌ی خود می‌توانند نقش زیادی در رفع کمبودها و خلأها ایفا کنند. اما پس از ماه‌ها بررسی و تلاش مستمر در انتشارات **ساد** کتاب‌های مختلفی چاپ شده است که می‌توانند علاوه بر کمک به درک و تفهیم بهتر دانش‌آموزان، موجب ساده‌تر و سریع‌تر انجام شدن کار نیز شود. لذا در این مجموعه به دو هدف زیر پرداخته شده است :

## ۱- کتاب کار ۲- دفتر حسابان

یکی از برتری‌های مجموعه کتابهای کار این است که برای هر قسمت از بخش‌های مختلف کتاب بر اساس طرح درس، فضاهای مناسبی با عنوان درسنامه پیش‌بینی شده است تا مطالب ارائه شده از سوی دبیر محترم، در این فضاهای خالی توسط دانش‌آموز ثبت شود. بطوریکه دانش‌آموزان یک بسته آموزشی یعنی جزوه درسی و کتاب کار را یک جا به همراه داشته باشند.

در این نوشتار تلاش شده چهارچوب کتاب درسی مطابق با پیشرفت درسی کلاس دنبال شود و حتی فعالیت‌ها، پرسش‌ها، تمرین‌ها و مسائل پایان فصل کتاب به تناسب در پرسش‌های کار در کلاس یا کار در منزل آمده است.

با گرفتن مشاوره از همکاران محترم و تشکیل جلسه‌های متعدد در گروه آموزشی ریاضی انتشارات ساد، ساختار کتاب با توجه به نیاز دانش‌آموزان و هدف‌های آموزشی کتاب درسی به صورت زیر برنامه‌ریزی و اجرا شده است.

**درسنامه:** برای هر موضوع از فصل کتاب صفحه‌های سفیدی جهت یادداشت مطالب ارائه شده از سوی دبیر محترم توسط دانش‌آموز پیش‌بینی شده است که باعث می‌شود تا ایده و سلیقه دبیر در تدریس کاملاً اعمال شود.

**کار در کلاس:** جهت همگامی با دبیر محترم و افزایش توانایی و تفهیم مطالب، مطابق با پیشرفت تدریجی دانش‌آموزان بعد از هر بخش از درسنامه، پرسش‌ها و تمرین‌هایی در سه دسته به صورت زیر طراحی شده است :

**الف) پرسش‌های کیفی:** برای درک و استنباط بیشتر مفاهیم بخش‌های مختلف فصل، پرسش‌های کیفی و مفهومی طراحی شده است تا دانش‌آموزان بتوانند به پرسش‌های تفهیمی متنوع پاسخگو باشند.

**ب) پرسش‌های کمی:** برای افزایش توانایی محاسباتی و بکارگیری روابط ریاضی جهت درک بیشتر کمیت‌ها، تعدادی تمرین آورده شده است که شامل تمرین‌های کتاب درسی و پرسش‌های مهم می‌باشد تا دانش‌آموزان با پاسخ دهی به این سؤالات، مهارت لازم را برای جواب دادن به پرسش‌های مفهومی و محاسباتی پیدا کنند.

**کار در منزل:** همانند بحث کار در کلاس پرسش‌ها و تمرین‌هایی در سه دسته طراحی و ارائه شده است که شامل تمرین‌های کتاب درسی و پرسش‌های مهم می‌باشد تا دانش‌آموزان با پاسخ دهی به این سؤالات در منزل، مهارت لازم را برای جواب دادن به پرسش‌های مفهومی و محاسباتی پیدا کنند.

**پرسش‌های تکمیلی:** در پایان هر فصل از کتاب، تعدادی پرسش‌های مفهومی، تمرین‌های محاسباتی و پرسش‌های چهار گزینه‌ای طراحی و نوشته شده است تا در توسعه و درک بهتر مفاهیم کتاب درسی مؤثر باشند که معمولاً این سؤالات برای دانش‌آموزان سخت‌کوش جهت ایجاد مهارت لازم برای پاسخ دادن به پرسش‌های آزمون‌های مختلف می‌باشد.

از طرفی در کتاب، چند نمونه امتحانات پایانی نیم سال اول بدون پاسخ آمده است تا دانش‌آموزان به همراه دبیر محترم این قسمت را تکمیل نموده، بطوریکه آشنایی کامل با نمونه سؤالات امتحانی و بارم بندی آنها پیدا کنند.

از آنجائیکه این کتاب نیز مانند هر اثر دیگری دور از اشکال نخواهد بود، از این رو از همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز تقاضا داریم پیشنهادهای اصلاحی خود را با ما در میان بگذارند تا در چاپ‌های بعدی مورد توجه و استفاده قرار گیرد.

در پایان لازم می‌دانیم صمیمانه از تمامی عزیزانی که با تلاش خود اجرای این اهداف آموزشی را محقق نمودند قدردانی و سپاس‌گزاری نمائیم.

**گروه مؤلفین ریاضیات انتشارات ساد**

www.ketab.ir

# فهرست مطالب

بخش ۱: محاسبات جبری، معادلات و نامعادلات ..... VI - ۱

بخش ۲: توابع ..... ۱۵۲ - VII

بخش ۳: مثلثات ..... ۱۹۴ - ۱۵۴

بخش ۴: حد و پیوستگی توابع ..... ۱۹۷ - ۱۴۴

بخش ۵: مشتق توابع ..... ۳۰۹ - ۱۵۲

نمونه سؤالات امتحانی ..... ۳۱۳ - ۳۰۹