

به نام او که حدش به نهایت است و ذاتش مطلق

# حساب ریاضی

۱۳۶۳۴۰۵

مؤلفان:

سید عباس موسوی، محمد رضا یاح

ویراستاران:

پیروان نصیری، بهرام غلامی



پایه نهم  
کارآموزان



|                     |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| عنوان و نام پدیدآور | : حسابان پایه یازدهم.                     |
| پدیدآورندگان        | : سید عباس موسوی، محمدرضا سیاح            |
| ویراستاران          | : سیروس نصیری، بهرام غلامی.               |
| مشخصات نشر          | : تهران: کتابهای بیست؛ ۱۳۹۶.              |
| مشخصات ظاهری        | : ۲۹۶ص. جدول، نمودار؛ ۲۲×۲۹ س.م.          |
| شابک                | : ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۲۷۱-۱-۴                       |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فیفا                                    |
| موضوع               | : حسابان - - آزمون ها و تمرین ها (متوسطه) |
| موضوع               | : ریاضی - - درسنامه (متوسطه)              |

## شناسنامه

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| عنوان:               | حسابان پایه یازدهم           |
| مؤلفان:              | سید عباس موسوی، محمدرضا سیاح |
| ویراستاران:          | سیروس نصیری، بهرام غلامی     |
| گرافیکست و صفحه‌آرا: | فاطمه اسدی                   |
| طراح جلد:            | مهدی محمدی                   |
| ناشر:                | کتابهای بیست                 |
| حروفچین:             | آتلیه بیست                   |
| نوبت و سال چاپ:      | اول - شهریور ۱۳۹۶            |
| شابک:                | ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۲۷۱-۱-۴            |
| چاپ و صحافی:         | انتخاب رسانه                 |
| تیراژ:               | ۳۰۰۰ نسخه                    |
| قیمت:                | ۲۳۵۰۰ تومان                  |
| پست الکترونیکی:      | Ketabhaye20@gmail.com        |
| وب سایت:             | www.20.pub.com               |
| تلفن دفتر مرکزی:     | ۰۲۱ - ۴۴۲۹۷۹۰۰               |
| پیامک:               | ۳۰۰۰۱۲۰۲۰۰۰۰۲۰               |

## مقدمه ناشر

چند سالی بود که سیاح عزیز و میشناختم ولی فرصتی پیش نمی‌آمد که بتونیم با هم همکاری کنیم. خلاصه این فرصت رو پیدا کردیم و خدا هم به ما لطف کرد تا با آقای محمدرضا سیاح و دوست عزیزش که بعداً با ما هم دوست شد منظورم سیدعباس موسوی، نشستیم و پروژه رو ضربتی استارت زدیم. این دو عزیز شاهکار کردن. سرعت بالا، دقت خوب، سوالات عالی، از مشخصه‌های بارز این دو عزیزه. مطمئنم کتاب حسابان ۱ انتشارات بیست بسیار بسیار و با اختلاف زیاد، بهتر از همه کتابهای بازاره. از سیدعباس و محمد رضا خیلی سپاسگزارم، چون طرح یکی من یکی تو رو به خوبی و زیبایی تو این کتاب پیاده کردن.

مدیریت انتشارات بیست - سیروس نصیری

## مقدمه مولف

سلام

بالاخره تموم شد، با تغییر کتاب درسی و آمدن کتاب حسابان ۱ با همه نقاط ضعف و قوتش، کتابی که می‌خواه بیاد و مکمل کتاب درسی بشه و نیاز هر دانش‌آموز به هر سطحی که هست و نیاز هر دبیر محترم با هر سطح دانش‌آموزانی که در اختیار داره رو بتونه به طور کامل برطرف شه، با یک خیلی از ویژگی‌ها رو با هم داشته باشه از جمله:

۱. تمام مثال‌ها و تمرینات کتاب درسی رو به طور کامل پوشش بده.
  ۲. دارای درسنامه‌ای کامل با بیان قابل فهم برای هر نوع دانش‌آموزی باشه.
  ۳. از تمام نکات ریز و درشت برای یادگیری بهتر مثال‌های حل شده، متنوع و با تعداد خیلی زیاد باشه.
  ۴. بعد از هر مثال حل شده به تمرین حل نشده از همون تیپ داشته باشه و همونجا دانش‌آموز بعد از دیدن مثال حل شده، تمرین حل نشده رو خودش حل کنه.
  ۵. تمرینات سطح بندی شده داشته باشه و تو هر موضوع سؤالات ساده و متوسط و سخت از هم جدا شده باشن که اصل آموزشی از ساده به سخت رعایت شده باشه.
- سرتون رو درد نیاریم، ادعا نمی‌کنیم این کتاب واسه آموزش و یادگیری درس مهم حسابان بهترین کتابه؛ که این مورد رو به اهل فن و دانش‌آموزای عزیز می‌سپریم، ولی می‌تونیم ادعا کنیم که با بودن این کتاب هیچ به منبع و کتاب دیگه‌ای نیاز نیست.
- یادآوری کنیم که هدف این کتاب حل تست نیست و سؤالات کاملاً تشریحی هستن، البته دانش‌آموزان عزیز و علاقمند رو به مطالعه کتاب تست حسابان از انتشارات بیست دعوت می‌کنیم.
- سخنی با همکاران عزیز: از اینکه قابل دونستید و با همه نواقصی که کار ما داره، این کتاب رو به عنوان کتاب مرجع درس حسابان معرفی کردید سپاسگزاریم. اگر صلاح دونستید تو هر موضوعی که تدریس می‌فرمایید مثال‌های حل شده رو همراه تدریستون حل کرده و توضیح بفرمایید و سؤال حل نشده رو کمی فرصت بدید که دانش‌آموز بلافاصله بعد از مثال شما حلش کنه. باز از حسن نظرتون سپاس.
- از مسئولین و همکاران انتشارات بیست، جناب آقای سیروس نصیری، جناب آقای غلامی و سرکار خانم اسدی و... که نق زدنمونو تحمل کردن و خیلی زحمت کشیدن بسیار ممنونیم.

## مسابان (۱) - دوره دوم متوسطه

### فصل ۱: جبر و اتمال

- درس اول: مجموع جملات دنباله‌های مسابی و هندسی ..... ۱
- درس دوم: معادلات درجه دوم ..... ۱۷
- درس سوم: معادلات گویا و گنگ ..... ۳۷
- درس چهارم: قدرمطای و ویژگی‌های آن ..... ۴۹
- درس پنجم: آشیایب هندسه تملیلی ..... ۷۴

### فصل ۲: تابع

- درس اول: آشنایی بیشتر با تابع ..... ۸۷
- درس دوم: انواع تابع ..... ۱۰۰
- درس سوم: وارون تابع ..... ۱۲۷
- درس چهارم: اعمال روی توابع ..... ۱۴۱

### فصل ۳: توابع نمایی و لگاریتمی

- درس اول: تابع نمایی ..... ۱۵۷
- درس دوم: تابع لگاریتمی و لگاریتم ..... ۱۶۵
- درس سوم: ویژگی‌های لگاریتم و مل معادلات لگاریتمی ..... ۱۷۲

### فصل ۴: مثلثات

- درس اول: رادیان ..... ۱۸۳
- درس دوم: نسبت‌های مثلثاتی برقی (زویا) ..... ۱۹۰
- درس سوم: توابع مثلثاتی ..... ۲۰۱
- درس چهارم: روابط مثلثاتی مجموع و تفاضل (زویا) ..... ۲۱۱

### فصل ۵: مد و پیوستگی

- درس اول: مفهوم مد و فرآیندهای مدی ..... ۲۲۱
- درس دوم: مد یک طرفه (مد چپ و مد راست) ..... ۲۲۹
- درس سوم: قضایای مد ..... ۲۴۱
- درس چهارم: محاسبه مد توابع کسری (مالت  $\div$ ) ..... ۲۵۵
- درس پنجم: پیوستگی ..... ۲۶۹