

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اصل توازک

با دیدگاه هنرک فلسفے، تاریخے و هندسے

مؤلف: محمد حسین ، سارگل

(عضو هیأت علمی دانشاہ بیربند)



نشر و مطبعہ

اصل توازی با دیدگاه‌های فلسفی، تاریخی و هندسی

سرشناسه: رضایی گل، محمدحسین، ۱۳۵۳ -

عنوان و نام پدیدآور: اصل توازی با دیدگاه‌های فلسفی، تاریخی و هندسی / مؤلف محمدحسین رضایی گل.

مشخصات نشر: بیرجند: نشر چهار درخت، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری: ۱۸۷ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۲۱-۴۳-۶

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: هندسه -- فلسفه

Geometry -- Philosophy

موضوع: هند -- تاریخ

Geometry -- History

موضوع: هند -- تئوری

Geometry, I / type ۵۰۱

رده بندی کنگ: ۱۳۹۵ / ۶ / ۴۴۴۷ / ۶

رده بندی دیویی: ۵۱۰ / ۱۶

شماره کتابشناسی ملی: ۴۵۲۱ / ۷۰

حقوق این اثر متعلق به مؤلف است.

مؤلف: محمد حسین رضایی گل

ناشر: نشر چهار درخت

چاپ اول: ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

امور فنی و طرح جلد: نشر چهار درخت

صفحه آرای: علی افشار نسب

محل نشر: بیرجند

چاپ و صحافی: مهرنگ

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۲۱-۴۳-۶

قیمت: ۱۵۰۰۰ ریال

خرید اینترنتی این کتاب در سایت www.4derakht.ir

بیرجند - خیابان معلم - بین معلم ۴۴ و خیابان ۱۵ خرداد

تلفن: ۳۲۴۳۳۲۸۶ - ۰۵۶ همراه: ۵۶۱ ۷۱۵۵ ۰۹۱۵

4derakht@gmail.com

www.4derakht.ir



نشر چهار درخت

بنام خداوند مهربان و سلام و صلوات بر پیامبر عظیم شأن و خاندان مطهر ایشان (ص)

پیشگفتار:

اصل توافقی هندلوی و به تبع آن هندسه هندلوی یکی از مباحث جذاب و هیجان انگیز ریاضی است. با عنایت به اینکه دانش آموزان در دوره های متوسطه اول و دوم با هندسه اقلیدسی آشنا می شوند، تصور وجود هندسه های دیگری به جز هندسه ی اقلیدسی تا حدودی عجیب و شگفت انگیز جلوه می کند. البته این اعجاب و شگفتی حتی برای گوس، بویوی و لایبنسکی که خود از پیشگامان هندسه های نااقلیدسی هستند نیز اتفاق افتاده بود.

در این مجموعه سعی شده است ابتدا با مبانی فلسفی هندسه آشنا شویم، سپس به بررسی وقایع تاریخی مربوط به پیدایش هندسه‌های جدید پرداخته‌ایم. چرا که نقش فلسفه ریاضی و سرگذشت تاریخی بحث‌ناواری از مهم‌ترین عناصر پیدایش، درک و پذیرش اصل توازی هذلولوی بوده است.

در فصل اول به مرور مبنای فلسفی هندسه پرداخته ایم و دیدگاه‌های فلسفی مختلفی را بیان و بررسی کرده‌ایم و با خصوصیات و ویژگی‌های درس اصلی موضوعی که مبنای هندسه‌های اقلیدسی و نااقلیدسی می‌باشد، آشنا می‌شویم، بعلاوه هندسه را از درون نیز مورد نقد و بررسی قرار داده‌ایم و نگاهی به شرایط اجتماعی و تاثیرات جامعه در پیشرفت و حتی تاخیر در مطرح شدن هندسه‌های نااقلیدسی داشته‌ایم.

در فصل دوم با مینا قراردادادن اقلیدس، به بررسی نسبتاً کاملی از وضعیت تاریخی هندسه و ریاضیات قبل از او در دوره خودش و بعد از اقلیدس پرداخته ایم و ریاضیدانان معروف و تاثیرگذار بر ریاضیات و بویژه هندسه را قبل و بعد از اقلیدس معرفی و آثارشان را بیان کرده ایم.

فصل سوم به بیان اصول هیلبرت اختصاص دارد. در این فصل ضمن بیان اصول هیلبرت و تلاش و هنر کم نظیر وی در ارائه دستگاه کامل و عاری از هر گونه نقص او برای هندسه، به نقایص موجود در هندسه‌ی بیان شده توسط اقلیدس نیز اشاراتی شده است و چگونگی پر کردن شکاف‌های کار اقلیدس توسط هیلبرت به خوبی دیده می‌شود.

فصل چهارم کتاب به بررسی هندسه خنثی اختصاص داده شده و سعی شده است تمامی گزاره‌هایی که مستقل از اصل توازی می‌باشند، ارائه گردد و این فصل در واقع فصل مشترک هندسه اقلیدسی و هندسه هذلولوی می‌باشد. این فصل را با معادل‌های اصل توازی اقلیدس به پایان رسانده ایم.

در فصل پنجم اصل توازی، هذلولو و برخی نتایج آن، انواع خطوط موازی و خواص قضایای مربوط به آنها بررسی شده است.

ضمناً این مجموعه در دسته‌بندی کتب کمک درسی و مراجع عمومی به عنوان یک مرجع عمومی تهیه گردیده است، که می‌تواند برای کلیه دانشجویان ریاضی جهت آشنایی چندجانبه با یک موضوع جنجالی در ریاضیات مفید باشد.

در پایان از راهنمایی‌ها و کمک‌های جناب استاد پرویز حسن پور، کمال تشکر و حق‌گزاری را دارم.

محمد حسین رضایی گل

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: آشنایی با مبانی فلسفی
۱-۱	شرح مختصری از مفاهیم اولیه..... ۱
۱-۲	علوم قیاسی و علوم استقرایی..... ۳
۱-۳	روش اصل موضوعی..... ۵
۱-۴	ارکان و شرایط روش اصل موضوعی..... ۷
۱-۵	کاربرد روش اصل موضوعی در علوم مختلف..... ۸
۱-۶	تحلیلی بر عوامل بوجود آمدن هندسه‌ای جدید..... ۹
۱-۷	اصول..... ۱۰
۱-۸	عصر هندسه اقلیدسی..... ۱۴
۱-۹	اصل توازی..... ۲۱
۱-۱۰	انقلاب نااقلیدسی..... ۲۵

- ۱۱-۱) هندسه قبل و بعد از انقلاب ناقلیدسی..... ۳۰
- ۱۲-۱) پذیرش هندسه‌های ناقلیدسی..... ۳۵
- ۱۳-۱) آیا هندسه در درون خود دوگانگی دارد؟..... ۳۷
- ۱۴-۱) هندسه‌های ناقلیدسی..... ۴۳
- ۱۵-۱) هندسه لباچفسکی و هندسه ریمانی..... ۴۴
- ۱۶-۱) هندسه هذلولوی..... ۴۶
- ۱۷-۱) هندسه یکتا..... ۴۶
- ۱۸-۱) انحنا، سطح یا انحنا، گائوسی..... ۴۷
- ۱۹-۱) نظریه نسبیت خاص..... ۴۹
- ۲۰-۱) نظریه نسبیت عام..... ۵۰

فصل دوم: نگاهی تاریخی به اصول اقلیدسی و ریاضیات بعد از اقلیدس

- ۱-۲) ورود اقلیدس به اسکندریه..... ۵۳
- ۲-۲) اقلیدس..... ۵۶
- ۳-۲) اصول اقلیدس..... ۵۷
- ۴-۲) مندرجات اصول..... ۵۸
- ۵-۲) جنبه‌ی صوری اصول..... ۶۴
- ۶-۲) سایر آثار اقلیدس..... ۶۷
- ۷-۲) ریاضیات یونان بعد از اقلیدس..... ۶۸
- ۸-۲) ارشمیدس..... ۷۰
- ۹-۲) اراتستن..... ۷۶

۷۷	۲-۱۰ آپلونیوس
۸۱	۲-۱۱ مثلثات یونانی
۸۲	۲-۱۲ پاپوس
۸۶	۲-۱۳ شارحین

فصل سوم: اصول هیلبرت برای هندسه اقلیدسی

۹۰	۳-۱ اصطلاحات تعریف نشده
۹۱	۳-۲ اصول اقلیدس
۹۸	۳-۳ هندسه وقوع
۱۰۲	۳-۴ اصول هیلبرت
۱۰۳	۳-۵ اصول میانبود
۱۱۶	۳-۶ اصول قابلیت انطباق
۱۲۷	۳-۷ اصول پیوستگی
۱۲۹	تمرین

فصل چهارم: هندسه ششم

۱۳۱	۴-۱ مقدمه
۱۳۳	۴-۲ خطوط موازی و مورب
۱۳۵	۴-۳ نتایج قضیه زاویه بیرونی
۱۴۱	۴-۴ اندازه‌ی زوایا و پاره خط‌ها
۱۴۵	۴-۵ قضیه‌ی ساکری - لژاندر و نتایج آن
۱۴۹	۴-۶ معادل‌های اصل توازی

- ۴-۷) کاستی مثلث ۱۵۲
- ۴-۸) چهارضلعی‌های ساکری و لامبرت ۱۵۳
- تمرین ۱۵۵

فصل پنجم: هندسه هذلولوی

- ۵-۱) اصل توازی هذلولوی ۱۵۹
- ۵-۲) انواع خطوط موازی در هندسه هذلولوی ۱۶۵
- ۵-۳) رسم نیم‌خط موازی حدی به روش بویونی ۱۷۲
- ۵-۴) نقاط آرمانی ۱۷۴
- ۵-۵) طبقه بندی موازی‌ها ۱۷۶
- ۵-۶) استقلال اصل ۱۷۹
- تمرین ۱۸۴
- منابع ۱۸۵