

Физико·

Математическое
Наследие

Д. Д. ЕФРЕМОВ

НОВАЯ ГЕОМЕТРИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА

Более **200**
упражнений



Математика

Геометрия



Д. Д. Ефремов

НОВАЯ ГЕОМЕТРИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА

Издание второе



URSS
МОСКВА

ББК 22.1я44 22.151

Ефремов Дмитрий Дмитриевич

Новая геометрия треугольника. Изд. 2-е. — М.: ЛЕНАНД, 2015.
352 с. (Физико-математическое наследие: математика (геометрия).)

Вниманию читателей предлагается один из первых в России трудов по геометрии, в котором систематически изложены результаты исследования геометрических фигур, так или иначе связанных с треугольником. Эти результаты составили целый отдел в планиметрии, получивший в зарубежных изданиях название «новая геометрия треугольника».

Книга рекомендуется математикам-геометрам, преподавателям и студентам естественных и педагогических вузов, учителям средних школ и руководителям математических кружков, а также широкому кругу любителей математики.

Формат 60×90/16. Печ. л. 22. Зак. № ИТ-29.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-9710-2186-5

© ЛЕНАНД, оформление, 2015

18050 ID 200083



| | |
|---|---|
| НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА | |
|  | E-mail: URSS@URSS.ru |
| | Каталог изданий в Интернете: http://URSS.ru |
| | Тел./факс (многоканальный): + 7 (499) 724 25 45 |
| | URSS |

СОДЕРЖАНІЕ.

| | |
|--|--------|
| Предисловіе | Стр. 3 |
| Глава I. О трансверсальхъ и прямыхъ Чевы. | 5 |
| <p>Съжущая или трансверсаль (1). Теорема Эалеса (2). Теорема Пиаггора (3). Теорема Менелая (5). Теорема Карно (6). Биссектрисы (7). Теорема Симсона (9). Теорема Сальмона (10). Теорема Паскаля (11). Теоремы Чевы (13). Медианы (15). Высоты тр-ка (16). Теорема Архимеда (16) Медиатрисы (21). Прямая Эйлера (23). Точки Эйлера (24). Теорема Эйлера (24). Окружность Эйлера (25). Теорема Гамильтона (27). Теорема Фейербаха (28). Центр среднхъ разстояній (30). Теорема Папца (31). Теорема Карно (32). Теорема Теркема (33). Теорема Жергона (35). Дополнительный тр-къ (37). Теорема Хувеля (39). Ортоцентрический тр-къ (40). Теорема Нагеля (43). Подный чет-къ (44). Теорема Гаусса (45). Теорема Микеля (46). Точка Микеля (47). Теорема Обера (48). Прямая Обера (49). Теорема Понселе (50). Упражненія.</p> | |
| Глава II. О рядахъ и пучкахъ. | 28 |
| <p>Теорема Эйлера (2). Ангармоническое отношеніе точекъ (4). Проективные ряды (9). Конциклическія точки (18). Теорема Бриансона (22). Теорема Ньютона (23). Теорема Дезарга (24). Гомологичные тр-ки (25). Гомологичныя фигуры (29). Гомотетичныя фигуры (30). Теорема Даламбера (35). Гармоническія точки (36). Гармоническіе пучки (42). Теорема Папца (48). Конциклическія гармоническія точки (49). Центры проективныхъ рядовъ (50). Гомография (52). Инволюція (55). Соотношенія Дезарга (60). Теорема Дезарга (63). Упражненія.</p> | |
| Глава III. О полярхъ и радикальныхъ осяхъ. | 56 |
| <p>Полюсъ и поляр (1). Точки и прямая, сопряженныя относительно окружности (7). Автополярный тр-къ (11). Теорема Ньютона (12). Теорема Сальмона (13). Взаимно-полярныя фигуры (15). Теорема Папца (17). Теорема Шаля (19). Степень точки (22). Радикальная ось (28). Теорема Монжа (34). Радикальный центр (36). Ортогональная окружность (37). Окружности гомотетіи (41). Аптигомологичныя точки окружностей (46). Соосныя окружности (52). Пучки окружностей (55). Основныя точки (58). Предельныя точки (59). Сопряженные пучки окружностей (67). Радикальныя окружности (69). Упражненія.</p> | |
| Глава IV. Обь обратныхъ фигурахъ. | 85 |
| <p>Обратныя точки и фигуры (1). Инверсія (2). Теорема Птолемея I (31). Теорема Птолемея II (23). Теорема Птолемея III (24). Теорема Папца (31). Теорема Кавы (32). Теорема Фейербаха (34). Теорема Гарта (35). Медианы чет-ка (38). Ортодиагональные чет-ки (39). Теорема Пито (42). Теорема Штейнера (43). Изодиагональныя чет-ки (51). Псевдоквадратъ (53). Упражненія.</p> | |

Глава V. Антипараллельныя, изогональныя и изотомическія прямыя треугольника. Стр. 113

Антипараллельныя прямыя (1). Антипараллели тр-ка (4). Тангенціальны тр-къ (5). Изогональныя прямыя (11). Теорема Матге (11). Изогоналы тр-ка (14). Теорема Штейнера (15). Изогональныя точки тр-ка (18). Изогонально-сопряженныя фигуры (23). Симметрично-обратныя точки (25). Изоциклическія точки (29). Симметрично-обратныя фигуры (31). Теорема Веррьера (39). Изотомическія точки тр-ка (43). Взаимныя сѣкуція тр-ка (44). Изотомическая прямая (45). Теорема Шлемилха (47). Изотомически-сопряженныя, или взаимныя точки тр-ка (48). Теорема Каспаря (50). Тр-ки Каспаря (51). Антбиссектрисы тр-ка (52). Точки Енжабека (56). Точки и прямыя, гармонически связанныя (57). Ортоцентриская ось (62). Упражненія.

Глава VI. Медіаны и симедіаны треугольника. " 145

Медіаны (1). Внѣшнія медіаны (2). Центры медіанъ (4). Симедіаны (10). Внѣшнія симедіаны (11). Теорема Тари (18). Центры симедіанъ (31). Точка Лемуана (24). Теорема Лемуана (25). Теорема Гребе (28). Прямая Лемуана (31). Параллели Лемуана (43). Теорема Лемуана (34). Первая окружность Лемуана (34). Шестиугольникъ Лемуана (37). Антипараллели Лемуана (42). Вторая окружность Лемуана (43). Второй шестиугольникъ Лемуана (46). Окружности, сходственныя со второю окружностью Лемуана (47). Окружности Тукера (51). Шестиугольникъ Тукера (53). Прямая Тукера (55). Антипараллели Тэйлора (56). Окружность Тэйлора (59). Шестиугольникъ Каталана (62). Тр-къ Тэйлора (63). Упражненія.

Глава VII. О подобныхъ фигурахъ. " 179

Подобныя мног-ки (1). Центръ подобія (4). Центръ пропорціональнаго дѣленія (5). Оси подобія (13). Дополнительныя и антидополнительныя точки (14). Дополнительныя фигуры (16). Тр-къ и окружность подобія (17). Теорема Тарри (18). Постоянныя точки (20). Постоянный тр-къ (21). Направляющая точка (24). Добавочныя точки (25). Теорема Вейберга (26). Сопряженныя окружности (29). Парныя сопряженныя окружности (30). Окружность Брокера (40). Первый тр-къ Брокера (41). Оси Штейнера (43). Уголь Брокера (45). Углы Штейнера (48). Точки Брокера (51). Прямая Брокера (52). Точка Штейнера (54). Точка Тарри (56). Второй тр-къ Брокера (57). Теорема Брокера (61). Подобно измѣняющіяся фигуры (67). Перманентный центръ подобія (68). Упражненія.

Глава VIII. О подарныхъ треугольникахъ. " 216

Подарныя тр-ки (1). Антиподарныя тр-ки (2). Теорема Вигарье (13). Окружности Schoute'a (13). Подарныя тр-ки изогональныхъ точекъ (34). Теорема Штейнера (37). Ортологическія тр-ки (38). Полный чет-къ (44). Метасолярныя чет-ки (45). Теорема Сунса (47). Дважды ортологическія тр-ки (49). Ортомологическія тр-ки (50). Теорема Сонда (53). Метатармоническія тр-ки (54). Тр-къ, связанный съ полнымъ чет-къ (59). Теорема Штаудта (60). Метатармоническія центры (63). Теорема Гоффара (66). Окружности Аполлонія (71). Изодинамическія центры (76). Правильныя подарныя тр-ки (80). Изодинамическія чет-ки (83). Изотомическія окружности (84). Изологическія центры (86). Упражненія.

III

Глава IX. Метаполюсы и нѣкоторыя замѣчательныя окружности треугольника . Стр. 263

Циклотомическія точки (3). Метаполюсы тр-ка (8). Окружности Карно (22). Теорема Карно. (23). Окружности Торричелли (25). Теорема Торричелли ('6). Изогоническіе центры (28). Точки Торричелли (29). Правильные антиподарные тр-ки (31). Окружность, сопряженная съ тр-мъ (37). Окружность Лоншана (40). Прямая Лоншана (42). Теорема Нейберга (46). Окружность Нейберга (48). Окружность Кая (60). Тр-ки Жергона (63). Теорема Адамса (65). Окружности Адамса (66). Упраженія.

Глава X. Гармоническіе четырехугольники и многоугольники. " 301

Гармоническіе чет-ки (1). Окружность Брокера (4). Чет-ки Брокера (5). Уголь Брокера (6). Точки Брокера (8). Окружности Лемуана (11). Окружности Тукера (13). Гармоническіе много-ки (20). Центры инверсія (25). Прямая Лемуана (26). Параллели Лемуана (28). Много-ки Брокера (29). Уголь Брокера (30). Точки Брокера (32). Сопряженныя окружности (33). Окружности Тукера (42). Окружности Лемуана (48). Связанныя фигуры (50). Ломаныя линіи Тарри (54). Упраженія.

Алфавитный указатель. " 335

