
Опорные задачи

9 класс

Факты¹

- $\frac{1}{\rho_a} + \frac{1}{\rho_b} + \frac{1}{\rho_c} = \frac{1}{r} = \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$
- Задача Киселёва:** Площадь равнобокой трапеции с перпендикулярными сторонами равна квадрату высоты (= квадрату средней линии)
- Что я знаю о прямоугольном треугольнике:
 - $a^2 + b^2 = c^2$
 - $h = \frac{ab}{c}$
 - $\alpha + \beta = 90^\circ$
 - $\alpha = 30^\circ \Rightarrow a = \frac{1}{2}c$ (теорема Рыбкина)
 - $m_c = \frac{c}{2}$

Методы²

- Ищи ключевой треугольник!
- Золотое правило планиметрии: **проведи высоту!**
- Основные дополнительные построения в трапеции:
 - параллельный перенос боковой стороны (задача: построение четырёхугольника по четырём сторонам, а также задача поиска площади трапеции со сторонами 3, 7, 5, 11)
 - параллельный перенос боковой стороны (площадь треугольника (какого?) равна площади трапеции)
 - Продолжение боковых сторон до пересечения (задача: найти вторую среднюю линию трапеции с основаниями 4 и 3, сумма острых углов при основании которой равна 90°)

Конструкции³

- Вписанная и невписанная окружности треугольника. (Величины всех отрезков в этой конструкции)
- Классические средние в геометрии трапеции:

$$H \leq G \leq A \leq K \iff \frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2} \leq \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$$

¹Все факты необходимо уметь доказывать.

²Все методы необходимо уметь иллюстрировать решениями предлагаемых опорных задач. Идею метода надо понимать вне привязки к рассматриваемой задаче.

³При ответе можно пользоваться тетрадью для опорных задач (где, я напоминаю, всё должно быть нарисовано крупно, красиво, в цвете), однако нужно уметь доказывать любой факт так или иначе отражённый на вашем рисунке. В качестве дополнительного вопроса я могу попросить перерисовать рисунок к любой конструкции на чистом листе.