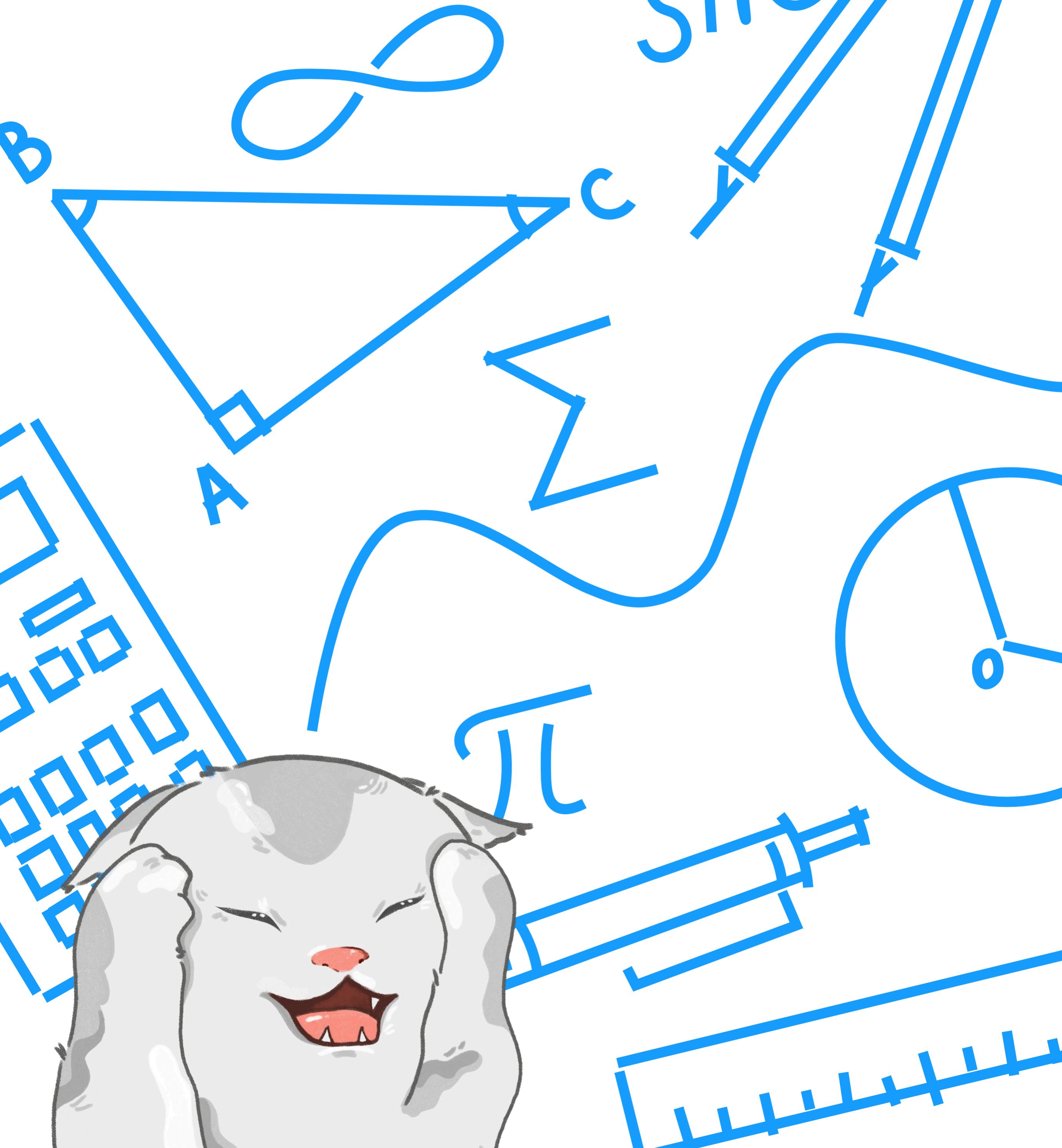


ТЕОРИЯ. ДВИЖЕНИЕ ПО ВОДЕ



Базовые формулы

$v_{\text{собств}}$ – скорость лодки в стоячей воде

$v_{\text{теч}}$ – скорость течения

S – расстояние

t – время

По течению:

$$v_{\text{по}} = v_{\text{собств}} + v_{\text{теч}}$$

$$S = (v_{\text{собств}} + v_{\text{теч}}) \cdot t_{\text{по}}$$

Против течения:

$$v_{\text{пр}} = v_{\text{собств}} - v_{\text{теч}}$$

$$S = (v_{\text{собств}} - v_{\text{теч}}) \cdot t_{\text{пр}}$$

Выводы для быстрого решения

$$v_{\text{собств}} = (v_{\text{по}} + v_{\text{пр}})/2$$

$$v_{\text{теч}} = (v_{\text{по}} - v_{\text{пр}})/2$$

$$t_{\text{общ}} = \frac{S}{(v_{\text{собств}} + v_{\text{теч}})} + \frac{S}{(v_{\text{собств}} - v_{\text{теч}})}$$

Типовые задачи (шаблоны)

Тип 1: Найти $v_{\text{теч}}$ или $v_{\text{собств}}$

Дано: S , $t_{\text{по}}$, $t_{\text{пр}}$

Формулы:

$$v_{\text{по}} = \frac{S}{t_{\text{по}}}$$

$$v_{\text{пр}} = \frac{S}{t_{\text{пр}}}$$

$$v_{\text{теч}} = \frac{(v_{\text{по}} - v_{\text{пр}})}{2}$$

$$v_{\text{собств}} = \frac{(v_{\text{по}} + v_{\text{пр}})}{2}$$

Тип 2: Плот и лодка (ключевая идея)

Плот движется со скоростью течения: $v_{\text{плота}} = v_{\text{теч}}$

Время плота из А в В: $S_{\text{плота}} = \frac{S}{v_{\text{теч}}}$

Тип 3: Встреча лодки и плота после разворота

1. Лодка из А в В: $t_1 = \frac{S}{(v_{\text{собств}} + v_{\text{теч}})}$

2. За это время плот прошел: $S_1 = v_{\text{теч}} \cdot t_1$

3. Оставшееся расстояние: $S_2 = S - v_{\text{теч}} \cdot t_1 - v_{\text{теч}} \cdot t_1 = S - 2 \cdot v_{\text{теч}} \cdot t_1$

4. Время встречи $t_2 = \frac{S_2}{(v_{\text{собств}} - v_{\text{теч}} + v_{\text{теч}})} = \frac{S_2}{v_{\text{собств}}}$

5. Общее время: $T = t_1 + t_2$