

Условие

Задача 3. «Морской бой»

Данную задачу предлагаем Вам решить графическим методом. Для решения задачи необходимы линейка и карандаш. Все необходимые построения и измерения продельвайте на отдельном выданном Вам листе. Не забудьте вложить этот лист в вашу тетрадь!

На рисунке изображено взаимное расположение двух кораблей. Начало системы координат выбрано в точке, в которой первоначально находится корабль А. Две клетки соответствуют расстоянию в 1 км. Скорость кораблей одинакова по модулю и равна 10 м/с. Скорость корабля А направлена под углом 30° к оси ОУ.

1. Выход на боевую позицию.

- 1.1 Определите, с какой скоростью корабль А движется относительно корабля Б. Укажите модуль этой скорости $|\vec{v}_{\text{АотнБ}}|$ и угол α , образованный вектором скорости с осью ОХ.
- 1.2 Определите минимальное расстояние между кораблями $S_{\text{мин}}$.
- 1.3 Какое время будут двигаться корабли до сближения на минимальное расстояние $t_{\text{мин}}$?
- 1.4 Определите координаты кораблей x_A , y_A и x_B , y_B в этот момент времени.

2. Атака.

- 2.1 В момент сближения на минимальное расстояние корабль Б осуществляет запуск торпеды, скорость которой относительно корабля $|\vec{v}_{\text{ТотнБ}}|$ составляет 20 м/с. Под каким углом β к направлению движения корабля Б необходимо выпустить торпеду, чтобы поразить корабль А?
- 2.2 Чему равна скорость движения торпеды относительно воды $|\vec{v}_{\text{ТотнВ}}|$, и под каким углом γ к оси ОХ она направлена?
- 2.3 Какое время t_T понадобится торпедой для достижения цели?
- 2.4 Где будет находиться корабль А (x_{A1} , y_{A1}) в момент попадания торпеды?

Примечание. Значения углов можете определять приближенно, правильно считая клеточки!

К задаче «Морской бой»

